大鹿村の集落のネットワーク構造

辻　　竜　平・村　山　研　一

（信州大学人文学部）

【要旨】

「集落」と「村落」ないし「農村」は，異なる意味がある。集落は，地理的に家々が集まっていることを指すのに対し，村落は，単に家々がまとまっているだけでなく，その中で集団が累積される形で組織化されており，社会的統一性がある場合を指す。ここでは，大鹿村の性質の異なる２集落を取り上げ，それらが村落と見なしうるかどうかを社会ネットワーク分析のいくつかの指標を用いて検討した。その結果，それらの２集落について，いずれも村落と判断できることが示された。

キーワード：集落，村落（農村），ネットワーク指標，並べ替え検定，「６次のつながり」

１．問題

大鹿村は，山村振興法の〈山村〉の基準，すなわち，林野率75％以上，人口密度1.16人/ha（＝116人/km^2）未満を村全体が満たす，「全部山村」である。その林野率は97％に及んでいる。農耕地や集落は，標高670m から1,170m の急傾斜地に散在している。

社会学的には，「山村」は，農村・漁村に対置して用いられたり，平場の村，すなわち平野村に対置して用いられたりする概念である。一般的には，住民が山間地域に居住し，林業経営や林業労働など山林に大きく依存して生活を営んでいるとされる。また，村が山間に立地するため，交通，都市的文化の浸透などの面で制約を受けている地域とされる。

大鹿村の集落は，おおむねこのような基準の多くを満たしているが，大鹿村の各集落の林業への依存度は低く，むしろ農業への依存度が高いため，「山村」とするよりも，農業村落である「農村」とする方がよいだろう。

ここで，「集落」と「村落」（あるいは「農村」）という言葉を用いたが，社会学においては，「集落」と，「村落」や農業村落の意味での「農村」とを区別する。「集落」は，地理的に家屋が可視的なまとまりをなしている単位のことを指す。一方，「村落」ないし「農村」と呼ばれるためには，単に家々がまとまっているだけでなく，その中で集団が累積される形で組織化されており，社会的統一性が見いだされる必要がある（鳥越，1993）。

本稿では，農村として一般に認識されている集落を取り上げるが，アプリオリに組織化されていることを前提とせず，地理的なまとまりとしての「集落」であるとみなし，はたして

それらの「集落」が,「農村」と言ってよいほど組織化され，社会的統一性が見いだされるかどうかを，社会ネットワーク分析の観点から検討する。

われわれは，大鹿村内のＡ集落とＢ集落を有意抽出し，これらの集落において，集落内の人々のつながりの構造，すなわち社会ネットワーク構造を調査した。

Ａ集落は，住民基本台帳によると，大鹿村全27集落の中で，2010年10月末日現在，４番目に人口の多い集落（男43人，女46人，計89人，世帯数39）であるが，2000年（計106人，世帯数43),2005年（計99人，世帯数38）の人口と比較すると，次第に過疎化も進んでいる。しかし，この集落は，明治から大正時代にかけて浄瑠璃語りの太夫を輩出し，歌舞伎熱の高い地域だったとされる。歌舞伎の舞台も保存されている。しかし現在では，過疎化・高齢化とともに，集落内における諸集団は機能不全に陥ったり解散したりするものが増加し，次第に「農村」としての社会的統一性が失われてきている可能性がある。すなわち，Ａ集落は，古くは文化的行事への参加に象徴的に見られるように，村落としての社会的統一性があったが,次第に高齢化・過疎化とともに社会的統一性が失われつつあると考えられる地域である。そのような集落の１つとして，Ａ集落を有意抽出した。

Ｂ集落は,27集落の中で11番目に人口の多い集落（男25人，女20人，計45人，世帯数20）であるが，2000年（計42人，世帯数18），2005年（計42人，世帯数20）の人口と比較すると,人口は横ばいか上昇傾向にある。これは，役場からの情報によると，現在居住している世帯の中で８世帯がＩターン世帯とのことであり，新旧の住民が協調しあえていなければ，組織化の程度が低かったり２つ以上の組織に分断されていたりする可能性もあるが，新旧の住民間にそれなりに関係性が築かれれば「農村」としての社会的統一性が再形成されている可能性もある。このように，Ｂ集落は，Ｉターン者の割合が極めて高く，新旧住民を交えて新たな社会的統一性が形成された可能性のある地域である。そのような集落の１つとして，Ｂ集落を有意抽出した。

では，農村として組織化されて社会的統一性が維持されていることを示すためには，どのような側面を取り上げればよいのだろうか。また，その側面の指標として，どのような社会ネットワーク指標を用いればよいのだろうか。

われわれは，それらの集落において，（局所的ではなく）全体的に見て「濃密な関係」が築かれており,「閉鎖的」で，一度情報がもたらされるとその「情報はすぐに伝播」するかどうかという側面を検討することとした。これらの側面を検討する理由とその指標については，以下のとおりである。

集落全体においていくつもの集団が累積される形で組織化されれば，集団が折り重なる（累積する）につれて，次第に集団所属によってつながっている人々が増加していくことになり，全体的に見れば，集落内に「濃密な関係」が築かれていることになるだろう。社会ネットワークの概念で言えば，集団が累積するほど人々の間の紐帯数が多くなることになり,それに伴って「密度」――存在可能な紐帯数に占める，実際に存在する紐帯数の割合――が増加すると考えられる。

鳥越（1993）によると，集落と村落（農村）とは必ずしも一致しないとして，集落がいくつか集まって１つの組織を作る場合や，逆に，集落内にいくつかの組織がある場合があるという。この説明からすると，集落と村落が一致する場合は,１つの集落に１つの組織が合致

する場合である。これは，人々のネットワークが集落内部で複数の断片に分断せず，集落内部にある多くのネットワークが集落内部で完結している状態であること，すなわち，集落内のネットワークが「閉鎖的」であることを示せばよいだろう。そのためには，断絶がないことの確認として，人々の「到達可能性」（人々が集落の他の人々に到達可能であること）が極めて高いことを確認し，また，ポジティブな社会関係（たとえば「友だち」という関係）について，「対称性（ＡさんがＢさんを友だちとみなすとき，ＢさんもＡさんを友だちとみなす)」や「推移性（友だちの友だちは友だち)」を検討する。対称性は，関係が２者間で閉じていることを示し，推移性は，関係が３者間で閉じていることを示す。特に推移性は，関係が集団内部で完結していることを示唆する指標としてしばしば用いられる。

集落に集団が累積される形で組織化される場合，その集団がフォーマル（隣組など）かインフォーマルかを問わず，所属集団の多元性によって人々は伝達効率のよい情報網を構築していると考えられる（Watts, Dodds, and Newman, 2002)。これは，農村では，どこの誰が何をしたかといった情報が瞬く間に内部に広まってしまうという経験則に相当する。そこで，「情報がすぐに伝播」するかどうかを検討する。これについては，前段であげた「到達可能性」と，到達までの「距離」の短さを指標とすればよいだろう。

次に，ネットワークの調査を行うにあたって，どのような社会関係について検討するのがよいだろうか。ネットワーク調査は，調査対象者が，集落の誰と関係を持っているかを尋ねるので，「仲が悪い」といったネガティブな関係について尋ねることははばかられるし，ポジティブな関係といっても，あまり込みいった関係について尋ねることもしにくい。そこでわれわれは，調査対象者が「よく話す人」について尋ねることとした。社会ネットワークの調査では，「友人（friend)」などがよく用いられるが，日本語の「友人」は，自分より年齢が上の人を含まないと認識されているように思われる。また，「知人」だと，集落の人々は全員知っているということも多く，調査対象者と集落の人々との間にある関係性の濃淡（有無）を識別しにくいと考えられる。そこで，単に「話すことのある人」ではなくて，ある程度の深い付き合いを示唆し，年齢の上下にも影響されない「よく話す人」を尋ねることとした。

したがって，われわれは，調査対象者が「よく話す人」を具体的に尋ね，そのデータをもとに「密度」・「対称性」・「推移性」・「到達可能性」・「距離」を計算する。そして，これらの集落が，それらの指標値からして，十分に組織化され社会的統一性を持っていると言ってよいかを検討する。そして，そのように言える場合，これらの集落は「農村」としての要件を満たしているということになる。

２．ネットワークに関わる調査の概要

２－１．ネットワーク調査の実施状況

調査時期は，2010年11月12日（金）～14日（日）の３日間であり，社会学分野２，３年生の「社会調査実習」の一環として行われた。学生が調査者となり，２～３名が１組となって，Ａ集落およびＢ集落の対象となる各世帯を訪問して聞き取り調査を行った。調査の単位は世帯であり，その世帯の世帯主と配偶者の持つ人間関係を中心に質問を行った。調査は，あら

かじめ各世帯に協力を依頼しておき，指定された時刻に各組が各世帯を訪問した。

調査内容は，農業の状態，転入元，日常生活の状態（買い物，診療所），集落内の組織への参加状況，村の祭りや大鹿歌舞伎への参加状況などであった。そしてこのほかに，世帯間ネットワークにかかわる質問――世帯主と配偶者が日常的に「よく話す人がいる世帯」と，その中でも「特に親しい人がいる世帯」をあげてもらう――をした。そのさい，住宅地図を利用し，調査者は，各世帯に割り当てられている番号によって記録を行った。

2－2．ネットワーク・データの集約

ネットワークにかかわるデータが収集できたのは，A集落において全35世帯のうち13世帯（37%），B集落において全20世帯のうち12世帯（60%）であった。収集できたデータが比較的少ないのは，調査期間中，映画「大鹿村騒動記」のロケ期間と重なり，ロケに借り出された住民がいたためである。また，A集落で調査できた世帯の割合がさらに少ないのは，A集落で調査期間中にある突然の出来事があり，アポイントを取ってから調査に出かけたものの，調査当日における回答拒否が生じたためであった。

ネットワークにかかわるデータとしては，「世帯主がよく話す人がいる世帯」，その中で，世帯主が「特に親しい人がいる世帯」，「配偶者がよく話す人がいる世帯」，その中で，配偶者が「特に親しい人がいる世帯」について尋ねた。挙げてもらう世帯数についての制限は行わなかった。このいずれかに該当する世帯には1点，いずれにも該当しない世帯には0点を与えて，世帯 × 世帯の大きさの隣接行列を作成した。それから，4つの隣接行列を単純加算し，それをバイナリ化した。要するに，世帯主と配偶者のうち，いずれか（両方の場合もある）が「よく話す」人の有無について集約したことになる。これを「関係のある世帯」と呼ぶことにする。これをもとに，各集落のネットワーク・ダイアグラムを描いたものが，以下の図1と図2である。

調査に協力してもらった世帯の人が，協力してもらえなかった世帯の人を指名することも

図1　A地区のネットワーク・ダイアグラム

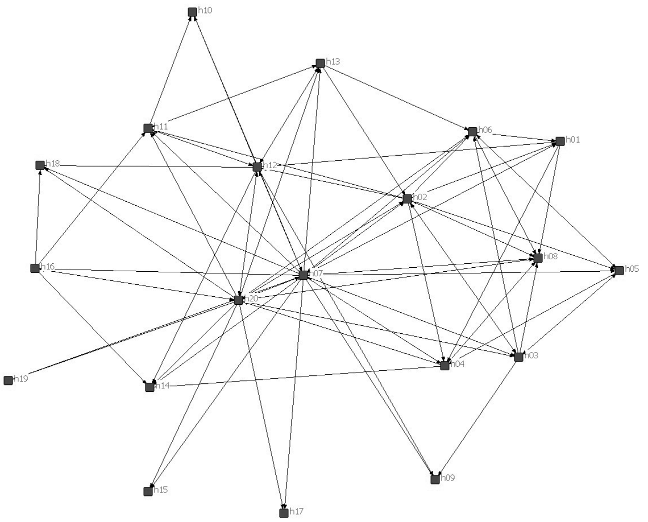

図２　Ｂ地区のネットワーク・ダイアグラム

あったので，全体としては，Ａ集落では，35世帯のうち33世帯がどこかの世帯の人から指名され，Ｂ集落では，20世帯のうち全世帯がどこかの世帯の人から指名されることとなった。これをまとめたのが，表１である。

表１　調査協力世帯数と被指名世帯数

	Ａ集落	Ｂ集落
世帯数	35	20
協力世帯数	13　(37%)	12　(60%)
被指名世帯数	33　(94%)	20 (100%)

３．分析結果

３－１．ネットワークの密度

１世帯あたりの「関係のある世帯」の平均は，Ａ集落で6.92世帯，Ｂ集落で6.75世帯であった。なお，Ｂ集落では，全世帯と「よく話す」と回答したケースが１つあり，それを除くと5.64世帯となる。

密度は，一般に以下の式で計算される。

$$密度=\frac{関係ある世帯数}{被指名世帯数\times(被指名世帯数-1)}$$

これを計算すると，Ａ集落では0.085，Ｂ集落では0.213となった。ただし，今回の調査では協力世帯数が被指名世帯数よりもずっと少なく，そのような場合には，被指名世帯であっても協力世帯でない場合は，隣接行列における該当行が全て０となってしまい，この式は実態を適切に反映しないと考えられる。そこで，改善策として以下のような式を考えた。

$$密度2 = \frac{関係ある世帯数}{協力世帯数 \times （被指名世帯数 - 1）}$$

これを計算すると，Ａ集落では0.208，Ｂ集落では0.355となった。密度２の値からすると，Ａ集落では，人々は平均して２割程度の人々と関係を持ち，Ｂ集落では３割５分程度の人々と関係を持っているということになる。この数値は，都市における「町内」と比べるとずっと高いと考えられるが，農村には非常に濃厚な関係が存在するのだというイメージからすれば，それほど高くはないようにも見える。ただ，これは「よく話す人」という関係を尋ねたために，それほど高くならなかったと考える方が適当であるように思われる。

ところで，各集落の「よく話す世帯」の数が６前後ということにこそ，実質的な意味があるのかもしれない。日常的な活動を行う上で，６世帯前後の付き合いが必要である可能性がある。これを「６次の隔たり」をもじって「６次のつながり（six degrees of connection）」仮説と呼んでおこう。

３－２．ネットワークの対称性と推移性

ある世帯の人たちが何らかの「関係のある世帯」としてあげた別の世帯の人たちは，もとの世帯の人たちを「関係のある世帯」としてあげるだろうか。このような関係が成り立つ場合，「対称性」が成立している（あるいは，その関係は「対称的」である）という。一方，ある世帯の人たちが何らかの「関係のある世帯」としてあげた別の世帯の人たちが，もとの世帯の人たちを「関係のある世帯」としてあげない場合が「非対称的」関係であり，２つの世帯間にお互いに「関係がない」場合には「無関係」である。

また，「友だちの友だちは友だち」という表現のように，ある世帯の人たちが，別の世帯の人を「関係のある世帯」としてあげ，さらにその世帯の人たちが，第３の世帯の人を「関係のある世帯」としてあげているとき，もとの世帯の人たちがその第３の世帯の人を「関係のある世帯」としてあげているならば，「推移性」が成立しているという。また，ある世帯の人たちが，別の世帯の人を「関係のある世帯」としてあげ，さらにその世帯の人たちが，第３の世帯の人を「関係のある世帯」としてあげているとき，もとの世帯の人たちがその第３の世帯の人を「関係のある世帯」としてあげていないならば，その関係は「非推移的」であるという。また，前提条件である，「ある世帯の人たちが，別の世帯の人を『関係のある世帯』としてあげ，さらにその世帯の人たちが，第３の世帯の人を『関係のある世帯』としてあげている」という部分が成立していない場合は，推移的でも非推移的でもない。

「対称性」や「推移性」は，関係が２者ないし３者間で閉じていることを示している。人間が持てる他者との関係数には一定の限界があるから，対称的ないし推移的な関係を自分の周囲に多く持っている人は，他者との関係が全体として閉じていることを示している。

Ａ集落では，対称的関係が９個，非対称的関係が72個，無関係が447個見られた。また，Ｂ集落では，対称的関係が14個，非対称的関係が53個，無関係が123個見られた。いずれの集落においても，対称的関係数＜非対称的関係数＜無関係数となっており，一見すると，対称的な関係がたいへん少ないように見える。

また，Ａ集落では，推移的関係が83個，非推移的関係が171個見られ，Ｂ集落では，推移的関係が167個，非推移的関係が170個見られた。いずれの集落においても，推移的関係＜非

推移的関係となっており，一見すると，推移的な関係が少ない，あるいは多くないように見える。

対称的関係，推移的関係とも，その個数で見る限り少ないように思われる。しかし，その数は，統計学的に見て少ないと言えるだろうか。そこで，次節では，その点について検討する。

3－3．ネットワークの対称性と推移性に関する並べ替え検定

最初に，並べ替え検定（permutation test）を社会ネットワーク・データに適用する根拠を述べておく。社会ネットワークのデータ収集法の中でも，一定の集団や組織における，あらゆる人から他のあらゆる人に対する関係のネットワーク・データ，すなわちホール・ネットワーク・データは，非常に入手しにくい。その理由としては，まず，当該集団／組織において，データ収集についての理解や合意が得られにくいことがある。また，当該集団／組織の全員から回答を得ることは極めて難しいが，回答への協力率があまりにも低い場合には，使用できる分析が大幅に限定されたり，分析の精度が低くなったりする可能性があるため，研究者の側がデータ収集そのものを躊躇することもある。

さらに，Ｎ人からなる集団／組織での１つのホール・ネットワーク・データから得られるネットワーク指標にはさまざまなものがあるが，各個人に関わる指標はＮ個（ないし協力者数）得られるが，全体のネットワーク構造にかかわる指標値は１個しか得られない。そのため，全体ネットワーク構造にかかわる指標値の分布がどのようなものであるかを知りたいと思えば，数多くの集団／組織においてホール・ネットワーク・データを収集しなければならない。しかし，それは，前段で示したような理由から，ほとんど実現性がない。指標値の分布がわからなければ，その指標値が統計学的に高いのか低いのかという判断，すなわち統計的検定ができなくなる。

そこで，既存のデータから，分布を生成し，統計的検定を行う工夫が必要となる。その工夫の１つが，並べ替え検定である。

隣接行列における並べ替え検定の手順は，以下のとおりである。

① オリジナルのデータから，指標値を計算しておく。この値が検定統計量（test statistic）となるので，t_0と表記する。
② オリジナルのデータを並べ替えて新しい隣接行列を作り，そこから指標値を計算する。
③ ②の過程を十分な回数繰り返して（今回は繰り返し数Ｉ＝1000とした），指標値 t_1 ～ t_{1000} を生成する。
④ オリジナルのデータから計算された指標値 t_0が，生成された分布の中のどこに位置づけられるか，ｐ値やｚ値を計算する。

なお，②においては，一般に，並べ替えの制約条件が厳しい方が望ましいとされている（Good, 1994）。

そこで，ここでは，対称性については，隣接行列の対角線を固定し，同一行内（同一回答者内）で並べ替えを行い，推移性については，対称性と同様に同一行内での並べ替えと，MAN 特性――行列内の Mutual（対称），Asymmetric（非対称），Null（無関係）な紐帯数

——を固定し，さらに行列の上半分と下半分の０と１の数を固定した上での並べ替えを行うこととする。対称性の並べ替え検定で推移性のときと同じ方法を用いないのは，MAN 特性を固定してしまうと，M，A，Nそれぞれの t_1～t_{1000} の値がすべて同一になってしまい，分散が０ではない分布ができないからである。計算には，PermNet（Tsuji, 1997-1998）というソフトウェアを用いた。

PermNet の欠損値処理について，補足しておく。PermNet では，たとえば，対称性に関わる検定の場合，世帯ａ→世帯ｂに０ないし１の関係があり，ｂ→ａが欠損している場合（すなわち，世帯ｂから世帯ａへのデータが得られなかった場合），当該ペアについては，存在しないこととし，発生確率の計算をするときに，そのペアを分子にも分母にも算入しない。すなわち，PermNet では，ａ→ｂとｂ→ａの両方のデータが揃っている場合のみ，計算の対象となる。また，推移性に関する検定の場合には，ａ→ｂ，ｂ→ｃ，ａ→ｃのいずれにも欠損値がない場合のみ，計算の対象となる。

並べ替え検定の結果は，表２・表３のとおりである。表２・表３の見方は，次のとおりである。まず，t_0 とは，各集落内のオリジナル・データにおける，対称的ペアあるいは推移的

表２：対称性に関する並べ替え検定

集落		Ａ集落	Ｂ集落
並べ替え		行内	行内
対称性	t_0	9	14
	P（$t_i > t_0$）	0.003	0.001
	P（$t_i < t_0$）	0.989	0.998
	P（$t_i = t_0$）	0.008	0.001
	Mean	3.550	7.958
	SD	1.762	2.093
	z（t_0）	3.094	2.887
非対称性	t_0	72	53
	P（$t_i > t_0$）	0.989	0.998
	P（$t_i < t_0$）	0.003	0.001
	P（$t_i = t_0$）	0.008	0.001
	Mean	82.900	65.084
	SD	3.523	4.186
	z（t_0）	−3.094	−2.887
無関係	t_0	447	123
	P（$t_i > t_0$）	0.003	0.001
	P（$t_i < t_0$）	0.989	0.998
	P（$t_i = t_0$）	0.008	0.001
	Mean	441.55	116.96
	SD	1.762	2.093
	z（t_0）	3.094	2.887

トリプルの個数である。P（$t_i > t_0$）とは，オリジナル・データから得られた個数t_0と，並べ替えによって得られたデータから得られた個数t_i（$i = 1 \sim 1000$）を比較して，t_0よりもt_iが大きかった割合である。同様に，P（$t_i < t_0$）は，t_0よりもt_iが小さかった割合，P（$t_i = t_0$）は，t_0とt_iが同じであった割合である。Mean と SD は，$t_1 \sim t_{1000}$から得られた個数の平均値と標準偏差である。z（t_0）は，$t_1 \sim t_{1000}$の分布から得られたt_0の標準得点である。

並べ替え検定の結果，A集落，B集落とも，対称的な関係は有意に多く，非対称的な関係は有意に少ないことがわかった。

推移性に関わる並べ替え検定では，推移的関係については，行内で並べ替えても MAN 特性を固定して並べ替えても，推移的関係は有意に多いという結果となった。一方，非推移的関係については，行内で並べ替えた場合には有意とはならなかったが，MAN 特性を固定して並べ替えた場合には有意に少ないという結果となった。では，どちらを採用すべきだろうか。

ここで，どちらの並べ替えの制約条件がより厳しいかという点から考えたい。行内での並べ替えは，個人内の平均・分散については固定されているが，ネットワーク構造に関わる制約はない。一方，MAN 構造を固定することは，対称性関わるネットワーク指標を固定し，構造指標を統制していることになることから，こちらの方がより厳しい制約条件を課していると言える。よって，MAN 構造を固定したケースを採用すべきであろう。そのように考えると，非推移的関係は，有意に少ないと判断できる。

したがって，単純に対称的関係と非対称的関係，あるいは，推移的関係と非推移的関係の個数を比較すると，対称的関係と推移的関係の個数は少ないが，並べ替え検定を行うと，逆

表 3：推移性に関する並べ替え検定

集落		A集落		B集落	
並べ替え		行内	MAN と上下の 0 − 1 の数を固定	行内	MAN と上下の 0 − 1 の数を固定
推移性	t_0	83		167	
	P（$t_i > t_0$）	0.005	0.000	0.002	0.000
	P（$t_i < t_0$）	0.994	1.000	0.995	1.000
	P（$t_i = t_0$）	0.001	0.000	0.003	0.000
	Mean	53.595	19.767	137.84	63.924
	SD	9.953	5.132	9.816	9.399
	z（t_0）	2.954	12.322	2.970	10.967
非推移性	t_0	171		170	
	P（$t_i > t_0$）	0.440	1.000	0.167	1.000
	P（$t_i < t_0$）	0.547	0.000	0.826	0.000
	P（$t_i = t_0$）	0.013	0.000	0.007	0.000
	Mean	168.32	210.07	148.67	243.69
	SD	25.407	12.885	21.910	12.157
	z（t_0）	0.105	−3.032	0.973	−6.061

に，対称的関係と推移的関係の個数は有意に多く，非対称的関係と非推移的関係の個数は有意に少ないことになる。すなわち，オリジナルのネットワーク構造と類似した特性を持つ他のネットワーク構造とを比較すると，オリジナルのネットワークに存在する対称的関係と推移的関係は，他のネットワークに比べて多いということである。さて，対称性と推移性は，その集落の閉鎖性を示す指標の１つであった。到達可能性については，次節で検討するが，先に結論だけ言えば，到達可能性は極めて高いので，両集落とも，閉鎖的であるということができる。

３－４．ネットワークの到達可能性と距離

ここでは，集落における情報伝播の起こりやすさについて検討する。

ある世帯が，別の世帯を何らかの「関係のある世帯」としてあげ，その世帯が，第３者（世帯）を何らかの「関係のある世帯」としてあげているとする。このとき，もとの世帯がその第３者（世帯）を「関係のある世帯」としてあげていなくても，途中にある世帯を媒介として情報は伝わるものと考える。このとき，もとの世帯から第３者（世帯）までは「到達可能」であるという。また，この例の場合，もとの世帯から第３者（世帯）までの「距離」は２である（もとの人から別の人までが１，別の人から第３者までが１で，合計が２となる）。

では，任意の世帯から発せられた情報は，集落の何割くらいの世帯に到達可能だろうか。表１にあるとおり，Ａ集落の場合，調査に協力してもらった世帯数が少ないにもかかわらず96%の世帯に到達可能であった。もし，もう少し協力世帯数が多ければ100%になったことは十分予想される。Ｂ集落の場合は，任意の世帯から発せられた情報は，100%到達可能であった。このように，到達可能性は極めて高いということができる。

また，到達可能な世帯の間の「距離」は，Ａ集落で2.32，Ｂ集落で2.01であった。つまり，両集落とも，平均的には途中に１世帯を介して到達可能な世帯に到達することがわかった。これは，集落内の誰から発せられた情報が，瞬く間に拡がる可能性があることを示唆している。

４．考察

本稿では，大鹿村の２つの集落を取り上げ，「濃密な関係」を「密度」によって，「閉鎖性」を「到達可能性」と「対称性」･「推移性」によって，さらに，「情報伝播の起こりやすさ」を「到達可能性」と「距離」によって検討した。

ネットワーク調査を分析した結果，どちらの集落においても，密度はそれほど高くはないが，対称性と推移性，到達可能性は高く，距離は短いことがわかった。集落とはいっても，端から端まではそれなりに物理的距離や高低差のある両集落ではあるが，閉鎖的で情報伝播が容易なネットワーク構造になっていることがわかった。ただし，密度がそれほど高くないのは，扱った社会関係が単なる「知人」などではなく「よく話す人」であったためであると考えられる。

したがって，われわれは，２つの集落とも「農村」の要件を十分に満たしていると考えら

れる。これは，事前に予想されたことではあるが，社会ネットワーク分析という日本の村落社会学においてはほとんどなじみのない方法を用いて分析しても，もっともらしい結果が得られたことになる。このことは，従来，集団が累積されているかどうかといった側面から理解されていたことを別の方法で検証したことになるし，村落社会学における社会ネットワーク分析の有効性を示したことにもなるだろう。

しかしながら，今回の2つの集落のデータは，全数調査を企画したものの，協力率は，A集落で37%，B集落で60%と低かった。しかも，もともとの集落内の全世帯数が少ないため，指標値には大きなバイアスがある可能性が指摘できる。本稿では詳細な検討はしていないが，それでも，到達可能性は，A集落でもほぼ100%に近い94%となるなど，集落が全体としてつながっていることや，A集落とB集落との各指標値の値や並べ替え検定の標準得点の値が類似していることを示すことができた。このようなことから，調査への協力率が低くても，指標値は安定しており，バイアスから生じる問題は，それほど大きくないのかもしれない。今後，さらに詳細な検討を試みたい。

ところで，2つの集落は，もともとは，異なる性質を持つ集落として選ばれたのであったが，いずれの指標値も2つの集落が村落ないし農村と考えてよいと判断できる値を示していた。しかし，これは何ら驚くようなことではなく，集落の個別の性質や事情がどうであれ，社会的統一性がある程度維持されているような集落であれば，本稿で取り扱ったような基本的なネットワーク構造は，むしろ類似していて当然だろう。ただし，あらゆるネットワーク指標値が同様の傾向を示すというわけではないだろう。問題設定に応じて，適切な指標を用いればよい。

【文献】

Good, P., 1994, *Permutation tests: A practical guide to resampling methods for testing hypotheses*, New York: Springer.

鳥越皓之，1993，『家と村の社会学　増補版』世界思想社.

Tsuji, R., 1997-1998, PermNet, http://rtsuji.jp/jp/PermNet.html

Watts, D. J., Dodds, P. S., and Newman, M. E. J., 2002, "Identity and search in social networks," *Science*, 296 (5571), 1302-1305.

Network Structure of Hamlets in Oshika Village

Ryuhei TSUJI　Ken'ichi MURAYAMA
(Faculty of Arts, Shinshu University)

【Abstract】

There are subtle conceptual differences between a "shuraku" (hamlet) and a "sonraku" (village). A shuraku merely means the geographical gathering of households. In addition to that, a sonraku includes such overwrapping human groups within the geographical boundary that form an organized pattern, and as a whole, those households can be recognized as a social unity. We examined two different types of shurakus in Oshika Village whether they were judged to be sonrakus in terms of various social network indices such as density, symmetry, transitivity, reachability, and distance. Our analyses showed enough evidences for the two shurakus to be sonrakus as well.

Key words: hamlet, village (rural village), network index, permutation test, 'six degrees of connection'

（2011年10月30日受理，11月30日掲載承認）