

防災・減災における 「共助」活動主体としての 農村経済コミュニティの 可能性



毛利 泰大 (もうり やすひろ)

酪農学園大学農食環境学群循環農学類助教

北海道出身。2018年北海道大学大学院農学院共生基盤学博士課程修了、博士(農学)。2020年より現職。専門は農業経済学、開発経済学。

第1章 はじめに

第1節 研究の背景と課題

近年、我が国では地震、台風・豪雨による水害などの自然災害が頻発しており、地域住民の生命・財産・生活を守るための防災・減災対策が喫緊の課題として社会的関心を集めている。災害対応はその実施主体から自助、共助、公助がある。水害のような発生からラグを伴う災害に対しては、事前の備えとして、危険箇所の特定制の共有が防災・減災のキーになると考えられる。既存研究では農村における共助の主体を「集落」としているケースが多い。一方、北海道の農村部では、その歴史的経緯から府県のような集落は存在しない、あるいは社会的拘束力が府県ほど強くないという指摘がある(柳村他, 2019)。しかし農村部のコミュニティは集落のみではない。農協組織や水利組織など様々な経済コミュニティが存在し地域を超えた繋がりを持っている。農家はそのようなコミュニティを通じて様々な情報を入手していると考えられる。

本研究では災害を大雨等に起因する河川氾濫等の「水害」と定義し、水害に関する諸情報の共有をコミュニティの共助的機能と考え、水利組織においてそのような共助がどのように機能しているかを検討する。

第2節 調査対象について

本研究で事例とするのは厚真町土地改良区である。組合員数は504人*1、地区面積は3,294.7haである。維持管理においては、厚真川水系では9地区の本流組織と呼ばれる管理区(用水組合)が、支流小沢水系では概ね水系を単位とした支流組織と呼ばれる管理区(用水組合)が、支流水路等の管理を行っている。各組織の人数では本流組織が364名、支流組織が285名、合計で649名である。改良区組合員が504名であることから、組合員の総数と用水組合の所属総数との間には約150名の差が生じている。この差は同一人物が本流・支流組織に重複所属していることに起因する。

第3節 本研究の構成

厚真町の各地域は水路を通して互いに繋がっている

*1 令和元年度末時点の組合員数は657名である。したがって本研究の分析対象とは150人ほどの差がある。この理由は利用するデータが令和2年11月時点のものであること、組合員ではあるが賦課原簿に耕作面積の記載がない組合員、法人と個人で組合員となっているケースを除いているためである。

る。本研究では災害に関する情報が用水組合の人間関係を通して地区全体に流通に影響していると考え、その情報流通の様態を社会ネットワーク分析の枠組みで分析する。

第2章 用水組合の社会ネットワーク分析

第1節 ネットワーク図の描写

社会ネットワーク分析はグラフ理論の社会的関係への応用である。グラフ理論ではネットワーク(グラフ)は点(ノード)と辺(エッジ)から構成される。社会ネットワーク分析ではノードが社会における個人や組織などの主体となり、エッジは何らかの定義によって与えられた主体間の関係となる。このように定義されたネットワークは対象の社会的関係を抽象的に表現しているといえる。厚真町土地改良区の用水組合では農家の重複所属が存在する。北海道における水田経営の規模拡大は離農した農家の農地を取得することで達成されてきた背景がある。取得した田が居住する地区の外にあった場合、複数の用水組合に重複所属することになる可能性が高い。

本研究では土地改良区の下部組織である用水組合という農村の経済コミュニティを単位に社会ネットワー

ク分析を行う。用水組合では日常的な作業や水利施設の維持管理活動を通して農家間で社会的関係が形成されている可能性があるからである。用水組合を重複所属している農家は所属する複数の組織の構成員と社会的関係を結び、所属先の用水組合に関する諸情報(人間関係や、水路の状況、水害に発生が懸念される箇所等の災害情報)を有し、その情報を用水組合間で媒介していると考えられる。

利用するデータは令和2年度の厚真町土地改良区の賦課原簿である。原簿には組合員がどの用水組合に所属しているかが記録されている。ネットワークにおけるノードを「農家」と「用水組合」とし、ノード間の関係であるエッジを「所属」と定義する。以上よりアフィリエーション・ネットワークを描写することができるが、ここでは個々の農家のノードに居住地に関する情報を付与する。農家は用水組合に属すると同時に居住地の組織(自治会)に属している。厚真町では自治会は農事組合とも符号している。用水組合での社会的関係より得た情報は自治会活動を通じて居住地の農家や非農家にも浸透すると考えられる。

図は厚真町土地改良区の用水組合のアフィリエーション・ネットワークである。組織ノードの大きさは

図 厚真町土地改良区の用水組合の社会ネットワーク



資料：厚真町土地改良区令和2年度賦課原簿より作成。
注：PythonライブラリNetworkXを用いて解析を行った。

所属員数を反映しているため、より大きなノードほど所属する農家が多い。用水組合と接続するノードは農家である。複数の組織に所属する農家が組織をエッジで接続していることがわかる。

用水組合は厚真川に沿って、本流組織（第1区から第9区）が配置され、周辺に支流組織が点在している。図より本流上流組織から下流組織さらに支流組織まで幅広くエッジで接続されていることがわかる。つまり厚真町のほぼ全域を覆うように農家の水利ネットワークが途切れることなく存在していることを意味する。

第2節 用水組合と自治会との関係

図において、用水組合に接続する個人のノードの色は居住地（自治会）を表す。地理的な距離が近い自治会を同系色に設定している。図1を見ると(1)ほとんどが同じ自治会構成員で構成されている場合と(2)複数の自治会構成員によって構成されている場合がある。そして(1)については支流組織に、(2)については本流組織にその傾向が観察できる。例えば支流組織の軽舞用水組合は構成員31名中29名が軽舞地区に居住しており、用水組合の構成員と自治会の構成員がほぼ一致している。北海道の農村では自治会の中心的メンバーを農家が務めている場合が多いと考えられる（柳村他、2019）。自治会活動や近所付き合いが活発であれば用水組合の人間関係から流入した情報は居住地にも伝播すると考えられる。特に非農家にとって災害情報（水害に関する情報）は関心が高いであろう。

第3節 ネットワークにおける情報の流通

次に日々の情報がどのように流通するかについて分析する。ここでは(1)パス長（path distance）と(2)中心性（centrality）の概念を用いる。パス長はグラフにおける任意の2つのノードが何本のエッジを経由して相互に到達できるかに関する概念であり（与謝野他、2006）。情報の流れの距離に関する指標と解釈できる。図のネットワークにおいて最短パス長の最大が6である。つまりネットワークにおいて任意の2つ農家ノードは最大でも6ステップ以下で相互に到達できることを意味している。また最短パス長の平均が2.5であっ

たことから、用水組合の知り合いを3人迎れば、多くの地域の農家を接続できるのがわかる*2。

次に中心性である。中心性はネットワークの中心に関する指標である。ここでは次数中心性と媒介中心性を検討する。次数中心性はエッジの本数が多いノードをグラフの中心と考えるが、媒介中心性は2点間を結ぶ経路上に頻繁に出現するノードをネットワークにおける中心と考える。媒介中心性は任意の2点間を結ぶとき、どのノードが多く経由されるかを計測している。情報流通で考えれば土地改良区の農家間で情報が流れるとき、最も情報が集まるノードであると解釈できる。次数中心性、媒介中心性ともに最も高いノードが厚南8区である。接続するエッジの数が多いノードが、高い次数中心性となるため、地域で最大の構成員数を抱える厚南8区の次数中心性が高いのは必然である。一方で媒介中心性が高いのは、厚南8区所属の農家がある他様々な用水組合に所属し、他用水組合へのエッジが多いことが影響している。つまり厚南8区は土地改良区におけるインフォーマルな情報ネットワークにおけるハブの役割を担っているといえる。

第3章 開発事業とネットワークの形成

ここでは、厚真町土地改良区の社会ネットワークがいかんして形成されてきたのかを歴史資料を通じて明らかにする。

ネットワーク図において厚南8区は他の用水組合と関わりを多く持っていた。厚南8区は明治期に起源を持つ水利組合である。昭和に入り水田の増加により用水の不足が生じ、新たな灌漑施設が求められたことを受け他の用水組合とともに北海道土功組合法に基づき設立された厚真土功組合に加入する。厚南8区の水源地は厚真川本流で、昭和43年には国営土地改良事業で造成された取水施設を上流の第7区と共有する。さらに、その後の国営土地改良事業によって厚真川本流の頭首工が改修されたことに伴い第6区の一部を組み込み、現在の規模の用水区になった。また昭和39年から実施された農地開発事業によって地区周辺農家が入作農家

*2 アフィリエーションネットワークにおいて任意の2つの個人ノードの間には必ず組織ノードが介在する。実際に情報が伝わる際には組織という主体が個人のノードに情報を伝えるわけではないため、パス長の計算は個人と組織が接続するアフィリエーションネットワークを個人と個人が接続する個人間ネットワーク（金光、2003）に変換してから行っている。

として厚南8区に所属することになった。現在のネットワークにおける厚南8区を中心性の大きさは、国家が主体となり実施してきた開発事業の副次的な作用に影響されたものであると考えられる。

次に支流組織である軽舞用水組合について検討する。この用水組合は大正13年に独自にため池を造成している。その後も水不足が続いて用水区内で水争いが起きたことから、厚真土功組合から組織変更したばかりの厚真村土地改良区に加入し、土地改良区が実施する団体営事業として第二ため池を造成している。土地改良法では土地改良区による事業は軽舞用水組合以外の農家も負担するため、軽舞用水組合所属の農家の負担は軽減される。

このような仕組みを活用し軽舞用水組合は厚真町土地改良区に所属する用水組合となっていった。土地改良事業は、土地改良法に基づいて行われる事業で、事業主体が国、都道府県、市町村、土地改良区、農業協同組合に限られるが、行政から事業費の50%から90%の補助を受けることができる。このように支流の用水組合は用水の確保と事業投資費用負担の軽減のため土地改良区に加入し、他の地区（用水組合）と関係を作っていた*3。その結果、規模拡大意欲のある農家は、土地改良区が関与する土地改良事業によって開田された他地域や、他の用水区で離農があった場合の後継者として耕地を拡大していくことが可能となる。軽舞用水組合の事例は、土地改良区の相互金融扶助システムによって現在のネットワークが形成されてきたことを示唆している。

第4章 おわりに

本研究では、厚真町土地改良区を事例に土地改良区の下部組織である用水組合の社会ネットワーク分析を行い、インフォーマルな災害情報の流通構造を把握するとともに、そのネットワークがいかにして形成されてきたかについて分析した。

その結果、用水組合の重複所属によって厚真町の全域をほぼカバーするほどのネットワークが形成されて

いることが明らかになった。このネットワークの経路を様々な情報が行き交っていると考えられる。用水組合は本流組織では複数の集落を包摂し、下流組織ではその地区の集落と一致していた。北海道では集落の自治会の中心メンバーは農家である傾向が強く、用水組合のネットワークから集落へ流入した情報が、集落の非農家へも伝播する可能性があり、ネットワークが持つ非農家への外部性が示唆された。

また過去に実施された北海道開発事業によってネットワークが形成されてきたことがわかった。北海道開発事業は農家のネットワークを拡大するために行われたものではなく、農家経済の向上や食料増産を主たる目的としている。現在のネットワークが形成されたのは開発政策が副次的にもたらした結果と解釈することができる。また土地改良区の有する金融面での相互扶助システムによって、それまで独自の水源を持ち改良区へは加入していなかった用水組合や集落が、土地改良区へ加入していることが明らかになった。このことは土地改良区の有する事業実施の制度が現在のネットワーク形成に影響していることを意味している。

引用文献

- 1 厚真町土地改良区(2002)「厚真町土地改良区50周年記念誌」、厚真町土地改良区。
- 2 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。
- 3 柳村俊介、小内純子(2019)「北海道農村社会のゆくえー農事組合型農村社会の変容と近未来像ー」、農林統計出版。
- 4 与謝野有紀、栗田宣義、高田洋、間淵領吾、安田雪(2006)「社会の見方、測り方 計量社会学への招待」、勁草書房。

*3 厚真町土地改良区(2002)には軽舞地区の農家が用水組合を結成し、改良区へ加入した経緯としてこの理由が記されている。