

## 環境運動における科学的情報の役割 —環境ホルモンを争点とした住民運動を事例に—

高倉 弘士\*

環境問題を争点とした運動では、化学物質と被害との因果関係が客観的に証明されるかどうか、運動を展開する上で重要な要素となりうる。そこで、本研究では、特定の科学的情報に注目が集まっている時期と、注目が薄れてきた時期とでは、住民運動で特定の科学的情報の取り入れやすさに差があり、住民運動の展開過程に差異がみられるかどうかを探索的に分析した。その際、環境ホルモンに焦点を当てた。まず、環境ホルモンがどの時期に注目されていたかをみるため、環境ホルモンに関する出版部数について調べた。さらに、裁判判例に見る環境ホルモンを争点とする判例数を、時間的推移をとおしてみた。その結果、出版部数に関しては、1999年まで増加傾向にあり、それ以降減少傾向にある。国が法整備を行った事などによって、それ以後、環境ホルモンはあまり注目されなくなった事がわかる。判例数の時間的推移については、2001年までの増加と、それ以降の年度において減少が確認でき、特定の科学的情報のみでは、環境問題の構築が困難になってしまう事が明らかになった。次に、環境ホルモンを争点として展開された三重県I市Uタウンにおける環境運動を事例とし、社会ネットワーク分析 (social network analysis) とデキゴトバナシ比較分析法 (comparative narratives analysis) を用いてUタウンの反対運動の第I期と第II期を分析した。分析の結果、環境運動の初期段階においては、科学的情報への注目度が高く、運動参加者の相互性が重要な役割を果たしており、後期の段階においては、科学的情報への注目度が低くなり、推移性が重要な役割を果たしている事が示唆された。

キーワード：科学的情報、住民運動、産業廃棄物、環境問題、デキゴトバナシ比較分析、社会ネットワーク分析

### 研究の背景と目的

本研究では環境ホルモンをめぐる環境問題を争点とした運動（以下、環境運動）の全国的な興隆と衰退の時期を確認し、その上で、それぞれの時期では運動展開がどう違うか、科学的情

報（自然科学者の分析結果や化学物質の危険性に関する情報など）の役割がどう違うかを事例から探索する事を目的にしている。

環境運動では、自然科学を専門とする者によって化学物質と被害との因果関係が客観的に証明されるかどうかという事は、運動を展開する上で重要な要素となりうる。換言すれば、科学者たちが当該住民たちの潜在的主張の信頼性を担保すると言える。一方、環境問題では、科学

\* 立命館大学大学院社会学研究科博士後期課程

的実証それ自体が環境問題を構築する要素となっている (Yealy 1992: 117)。そのため、環境運動と科学的情報との関わりは、分析を試みるうえで特に注目する必要がある。以下では、環境運動における科学的情報の役割を考えるにあたり、とりわけ、環境問題を研究対象としてきた環境社会学での研究を参考とし、環境運動と科学的情報の関わりをみる。

環境問題に関する先駆的研究として神岡 (1971) をあげる事ができる。この研究は、戦前の鉱害事件や戦後の都市公害における社会史的視点から行われた研究であり、近代日本の公害を網羅的に把握する膨大な資料と公害年表が作成されている。その後、環境問題に関する研究は社会史的視点からの研究が多く行われてきた (飯島 1977, 1979, 神岡 1984) が、環境問題によって生じる健康被害などの被害の構造的把握についても研究が行われている。飯島 (1984) は環境問題によって生じた被害が原因となり、家族を巻き込んだ生活全体への被害から、生活構造の崩壊までのメカニズムを論じた。さらには、各地の地域開発に伴う公害や環境問題に対する住民運動を幅広く調査し、構造的な分析を用いた研究 (松原・似田貝編 1976) も行われた。また船橋ほか (1985, 1988) は、大規模地域開発の例としての新幹線建設をとりあげ、それがおよぼす環境問題を調査し受苦圏・受益圏概念を論じた。

環境運動は、平和運動や労働運動などの社会運動とは様相が異なる特色がいくつかある。その中でも重要な特色として、第一に化学物質と問題発生源との関係性、第二に化学物質の多義性があげられる。たとえば、公害の代表的事例といえる足尾鉍毒事件の場合、銅の精錬過程で発生する銅鉄および硫酸を含有する排水水によ

って、周辺環境に大規模な破壊をもたらした。また、経済成長期には、有機水銀やカドミウム、亜硫酸ガスといった化学物質が原因となり、四大公害が発生した。現在では、二酸化炭素などの温室効果ガスによる地球温暖化問題や、東北大地震による福島第一原子力発電所からの放射性物質が、世界的規模で原子力発電所の是非を問うという問題が発生している。このように、環境問題の発生と化学物質の関係は自明である。

しかし市民は、工場などから排出される化学物質の存在を日常生活において、ほとんど意識せずに過ごしている<sup>1)</sup>。市民が化学物質の存在を意識しない理由の一つには、体系的な科学的知識の欠如があげられる。その結果として、自らへの健康被害として影響が発現するまで化学物質の存在を実感する事が少ない。従って、市民が運動を行う場合、被害をもたらす化学物質の特定や対策といった具体的な内容を行政や企業に要求するという事は、かならずしも容易に行われるとはいえない。そのために、環境運動と科学的情報の関わりについて注目して分析を試みる研究の必要性が報告されている。たとえばJamison (1990) は、環境運動における科学の役割について、生物的五感では検知できない事柄を内包する問題群に光りを当て、市民に問題を認識させる役割を担っていると論じている。また、宇井 (1971, 1974, 1996, 2000, 2006) は自然科学者の立場から、近代的な工業生産の結果生じる環境問題を批判し、これまで新潟水俣病をはじめとする事例研究をとおした環境問題と科学の関わりについて多く論じてきた。その中で宇井は、環境問題が発生する原因は科学者に責任があるという前提に立ち、環境問題が発生する因果関係を解明する事こそが科学者の

責任であると主張する。すなわち、因果関係の解明が環境問題を解決する一つの要素であると認識した上で、その解明を通じて科学者は環境運動に寄与する立場を取らなければならないとした。このように、科学は、住民が主張する多様な被害（健康被害や居住環境破壊など）や発生するかもしれないリスクを測定可能にする。それゆえ、環境運動の方向性を決定付ける過程に重要な要素となる（藤原 1975）。

また環境問題の第二の特色としては、化学物質の多義性にある。従来の化学物質と被害の因果関係に関して、いったん化学物質と被害との因果関係が社会的に確立された問題については時間的推移が加わろうとも、その関係は変わらないという事が前提とされていた。ところが、研究が進むにつれ、化学物質のもたらす被害に関して、専門家によって意見の差異が発生する場合があらわれた。たとえば、環境問題においてよく問題にされるダイオキシン類という化学物質に関してみると、『ダイオキシン：神話の終焉』（渡辺・林 2003）と『実は危険なダイオキシン：「神話の終焉」の虚構をつく』（川名 2008）といった矛盾する著書がみられる。このように、専門家集団内においても、同一の化学物質について人体に対する危険性に関して意見が分かれている例もある。このような科学的知識の混乱は、環境運動で問題となる化学物質に多義性を与えている。この多義性は、社会における化学物質に対する考え方をより複雑にしている。

環境社会学では、「環境問題のなかでの科学」を特に取り扱っており、第一の特色については鋭い考察により多数の透徹した理論が産出されているが、第二の特色について分析を試みた研究はあまりみられない。つまり、化学物質それ

自体がどのように意味形成されているかについては着目してこなかった。近年では立石（2011）が「科学的知識は、ある社会的文脈のもとで生産され、別の社会的文脈のもとで利用される」という知識の生産と利用という2つの側面に注目したうえで、環境問題を論じている。立石は環境問題に関する社会的構造を行政・社会運動・科学（自然科学）という3つのセクター間の関係として捉えており、行政を中心とした環境問題の政策方針を決定する側とそれに対立する立場として社会運動を位置づけ、その上で、科学が両方のセクターに結びつき、その結果として多様な対立が生じるとの視点から分析を試み研究を行っている<sup>2)</sup>。

とりわけ、Hannigan（1995=2007）は、環境問題の構築に成功を収めるために必要な要素を多様な視点から論じているが、その中の一つに「クレイムの科学的な権威づけと確証」をあげている。つまり、「物理学や生命科学に依拠した確固たる一群のデータなしに、ある環境状況を首尾よく環境問題へと転換させることは実質不可能」であり、そのため、環境問題には科学的権威づけと確証がなくてはならないとしている（Hannigan 1995=2007: 72）。加えて、難解な化学的分析結果などを運動へと結びつける「科学的な「普及者」の存在が不可欠」である事が論じられていた。（Hannigan 1995=2007: 72）。

本論では、環境運動と科学の関わりに関するこのような背景を視野に入れ、特にHanniganの提起する化学物質の意味を次の視点から探索的に研究し、環境問題解決のための新たな条件を検討する。

Hanniganは、環境問題の構築に成功を収める要素として「クレイムの科学的な権威づけと

確証」が重要だと指摘している。そこで、本研究では環境ホルモン<sup>3)</sup>という化学物質に注目する。環境ホルモンに注目する理由については、まず、本研究があつかう運動では、環境ホルモンによる健康被害を問題の中心的な争点として運動が展開された事実があげられる。また、1990年代後半、環境ホルモンという言葉が「新語・流行語大賞」にノミネートされた事や、次節で詳述するが、環境ホルモンを争点とする裁判数が増加している事などから、環境ホルモンが社会的な関心事である事が理由にあげられる。そこで、次節では環境ホルモンに対して社会がどの程度注目していたのかをより詳細に検討する。その際、まず、環境ホルモンについてこれまでなされた議論を整理する。その後、環境ホルモンの一種であるダイオキシン類に関する書籍の出版部数と環境ホルモンを争点とする裁判の判例数を用いる。

## 1. 環境ホルモンに対する社会的関心

本節では、まず、環境ホルモンについてこれまでなされた議論を整理する。その後、社会的に環境ホルモンがどの時期に注目されてきたのか、その変遷をみる。その際、環境ホルモンに関する出版部数と裁判の判例数をもとに分析を加える。

環境ホルモンに関する出版部数を分析対象とする理由として、多くの人々は知識を新聞や書籍などのメディアから得る場合が多いという事は、社会学では古くから指摘されており、そういったメディアのなかで環境ホルモンを扱っているものを分析する事によって、社会におけるその化学物質への大局的な注目の変遷をみる事ができると考えたためである。そこで、国立国

会図書館の蔵書検索システム NDL-OPAC でダイオキシンと環境ホルモンというキーワードを設定し、検索を行った<sup>4)</sup>。

また、判例を分析対象として用いる利点は、次の事があげられる。環境運動を分析する際、もっとも望まれる方法としては、当事者からの聞き取りや当時の新聞や報道関係の資料から運動の全体像を緻密に把握していく事であろう。しかし、この方法は対象とする環境運動の数が多くなれば相当な困難を伴う。また、既に問題が終息している場合、当事者が必ずしも当該問題について詳細に記憶しているという保証がないという問題が発生する。その点、判例は、事件が発生した原因や原告側の主張、原告と被告の争点が明確に整理されており、流れを把握する事が容易に行える。そこで、判例検索サイト (<http://www.courts.go.jp/> 最終閲覧日：2012/2/3) において、ダイオキシン類、ポリ塩化ビフェニール類（以下、PCB 類）、環境ホルモンというキーワードを設定し検索を行った。検索の結果、115件の判例が抽出された。本研究ではそれら115件の判例を検討した結果、64件を分析に用いた<sup>5)</sup>。これら64件の判例すべてが、環境運動ないしは環境に関わる問題において、ダイオキシン類や PCB 類のような環境ホルモンを争点として裁判が行われている。

### 1. 1. 環境ホルモンの影響をめぐるこれまでの議論

一般的に環境ホルモンとは、内分泌攪乱物質を指す。具体的な化学物質名としては、ダイオキシン類や PCB 類、ビスフィノール A などがあげられる。『奪われし未来』（長尾 1997）は環境ホルモンの存在を一般の人々に一定程度認知させる役割を担っているであろう。『奪われし

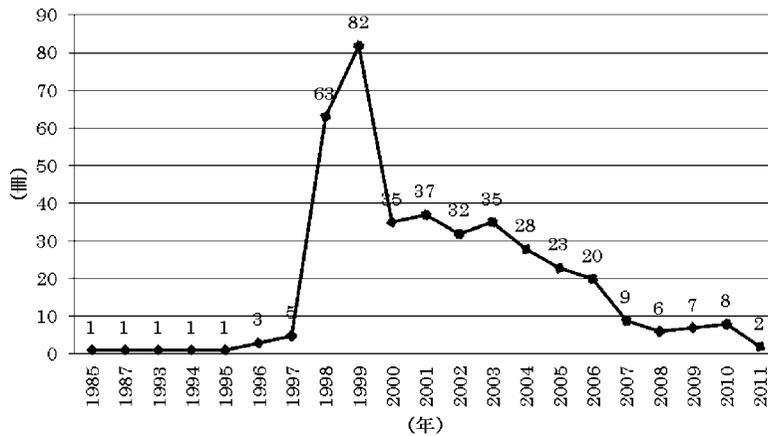


図1 環境ホルモンの出版部数

未来』は人や野生動物における生殖障害に焦点を当てた。すなわち、環境ホルモンが生命の誕生を阻害するかあるいは、生前においてなんらかの影響を与えるという「有害性」を指摘した。また、井上（1996）は環境ホルモンの人への影響について次のようにまとめている。まず、男性への影響として、「1950年代から80年代に至る期間中の、成人男子の精子数の減少、精巣腫瘍や陰嚢下裂のような奇形の増加」（1998: 4）を指摘している。また、女性への影響として、「乳癌の増加など」（1998: 4）を指摘している。しかしながら、これら両性への身体への影響は、データの採取法と、化学物質との因果関係の取り方に対して疑問が挙げられている。つまり、「環境中のダイオキシンをはじめ内分泌攪乱（化学）物質（いわゆる環境ホルモン）の挙動や、人間その他生体への影響については、まだわかっていない部分の方がはるかに多い」（日本化学会編 1998: 1）のである。

では、なぜ環境運動に環境ホルモンが結びつくのか。それは、環境ホルモンのひとつとされるダイオキシン類がモノ（物）を焼却した際に生じるため、ごみ焼却炉周辺の住民が健康被

害を疑い運動を生起させると推察される。

## 1. 2. 環境問題に関する出版部数の推移

図1は、ダイオキシン・環境ホルモンのいずれかが含まれている書籍の出版部数を示したものである。環境ホルモンに関する書籍が、出版部数が1999年まで増加傾向にあり、それ以降、減少している事がわかる。とりわけ90年代後半は、他の年に比べ膨大な出版部数が確認できる。90年代後半の出版部数の盛り上がりは、環境ホルモンへの注目が、1999年のダイオキシン特別措置法案の施行という形で結実した事に原因の一端がみられる。またこの時期は、焼却炉から発生するフラッシュアイなどに大量のガン化誘発物質ダイオキシンが含まれるという考えは、学校における小規模焼却炉を短期間の間に全撤去という事を引き起こすという事がみられたように、産業廃棄物処理・焼却炉＝危険という図式が、多くの人たちのコンセンサスとなった時期である。しかし、2000年以降、環境ホルモン関連の書籍は減少傾向にある。一旦、国によって法整備がなされ、人々の生活の安全が確保される事によって環境ホルモンはあまり注目

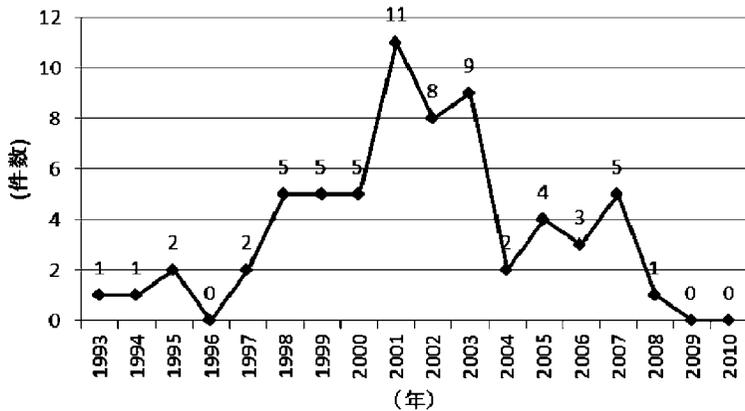


図2 裁判判例に見る環境ホルモンを争点とした事件数の推移

されなくなった事がわかる。

### 1. 3. 環境ホルモンを争点とした判例数の推移

図2は、裁判においてダイオキシン類、PCB類、環境ホルモンのいずれかが争点となった判例数を取りあげ、それを時間的推移とともに図示したものである。図からは、2001年まで判例数が増加傾向にあり、それ以降、減少し、2009年、2010年は判例数が見られなくなっている事がわかる。この事から、科学的情報には時間的推移とともに減少する傾向がある事がわかる。つまり、ダイオキシン類やPCB類のような環境ホルモンという科学的情報は、時間が経過するほどに社会的インパクトが減少していき、環境問題においてあまり争点として取り上げる問題ではなくなっている事がわかる。

### 1. 4. 仮説の設定

先の図1、図2より、全国的に環境ホルモンが注目された時期と、注目されなかった時期が検出される。本研究で用いる事例は環境ホルモンを争点とする住民運動であり、注目された時

期と注目されなかった時期でそれぞれ運動をおこなっている。そこで、先述の先行研究と出版部数、裁判判例数の実態を鑑みたうえで、以下のような仮説が考えられる。

仮説：特定の科学的情報に注目が集まっている時期と、注目が薄れてきた時期とでは、住民運動で特定の科学的情報の取り入れやすさに差があり、住民運動の展開過程に差異がみられる。

この仮説を換言すれば、特定の科学的情報に注目が集まっている時期と、注目が薄れてきた時期とでは、科学的情報を使って環境問題を構築する仕方に差異が生じるのではないかという事である。また、ここでいう差異とは、運動の展開についての差異である。つまり、特定の科学的情報に注目が集まっている時期では、周辺住民にとってその情報は既知のものであり、運動母体の拡大や運動の目的を遂げるためにさほど困難を要する必要はないと推察される。他方で、特定の科学的情報に注目が集まっていない時期では、特定の科学的情報には周辺住民の関心があまり払われなくなり、運動自体の目的を周辺住民に伝えなければならず、運動母体の拡

大や運動の目的を遂げることに困難を要することが推察される。

そこで本研究では、住民運動内での科学的情報の利用頻度がどう変化し、それにもなって運動の主要なアクター（市民や政治家など）や、アクター間を結ぶ社会的ネットワークの特徴がどう変化するのかを探索的に分析する。

以下では、三重県I市Uタウンが行った運動の経緯を記述する。3節では、本研究で用いる分析手法とデータの説明を行い、4節では、本事例の運動体を大まかに把握するためにネットワーク分析と、より詳細に環境運動における科学的情報の役割をみるために、デキゴトバナシ比較分析法をもちいて分析を行う。

## 2. Uタウンにおける産廃施設操業をめぐる 反対運動の諸相

本研究で取り上げる事例は、三重県I市Uタウンで行われた産業廃棄物処理場の操業に反対する住民運動である。この運動は加害者である産業廃棄物処理業者（以下、産廃業者とする）に注目すると、2つの運動に区分できる。第Ⅰ期はF業者によって引き起こされた野焼き損害賠償裁判と焼却炉稼働反対運動である。第Ⅱ期はG業者によって引き起こされた安定型産業廃棄物最終処分場新規拡張計画反対運動（以下、安定型処分場反対運動とする）である。第Ⅰ期の運動が行われた期間は、1989年から2000年までである。第Ⅱ期の運動は、2004年から2006年までの期間行われた。これら2つの時期は、環境ホルモンが注目されている時期（第Ⅰ期）と注目が薄れている時期（第Ⅱ期）にそれぞれ重なる。

本事例の運動は、環境ホルモンが注目されて

いる時期と注目されていない時期の2つの時期において、環境ホルモンを争点とした住民運動を展開している。また、環境ホルモンが注目されている時期に行った第Ⅰ期と、注目が薄れている時期に行った第Ⅱ期ともに一応の運動の目的を成就している。従って、環境ホルモンが注目されている時期と注目されていない時期での運動展開の比較が可能であり、本研究で設定した仮説の追求に適した貴重な事例である。そこでまず以下では、運動を展開するうえで重要となる科学的情報にも注目しながら、運動の経緯を記述する。

### 2. 1. 野焼き損害賠償裁判（第Ⅰ期）

1989年3月、Uタウンより直線距離500mの地点で、産廃業社であるF業者が、産業廃棄物の焼却処分を開始し、Uタウンに煙害が発生した。Uタウン住民が、F業者の操業禁止を市当局に訴えたが、当時野焼き禁止の法律は存在せず、行政指導を行うのみで、煙害が継続した状態であった。1991年3月、F業者が、野焼き禁止の法律施行後の自社事業の継続を目的として焼却炉設置の同意取り付けにUタウン自治会長宅に来訪した。Uタウン自治会員は、自治会総会で、焼却炉設置については、さらなる煙害発生を危惧し、断固反対の姿勢を貫くことを確認した。

1992年2月、Uタウンは三重県公害防止条例に基づき、公害状況調査請求を行い、煤煙、悪臭、水質などの調査を県に求め、県が大気中の公害物質の測定を開始した。この時点まで、煙害による被害は科学的根拠を有しなかった。Uタウンも、県の調査と平行して「どの程度野焼き操業が、環境に対して負荷を与えているのか」を調べる目的で、Uタウンにセカンドハウ

スを所有するA氏（薬学博士・大阪大学）の指導の下、物質を燃焼させた際に大気中に生じる二酸化窒素の測定を開始した。県の行った測定では、すべての項目で環境基準値を超える物質は存在しなかったが、Uタウンの調査からUタウンを含む広範囲の二酸化窒素分布により、局所的な野焼きにより発生する燃焼ガス滞留状況が明らかとなった。被害状況記録用紙をUタウン全戸に配布し、F業者の煙によって被害を受けたと感じた日時やどのような臭いがしたかなどを記録する事により、被害状況を視覚化すると同時に、Uタウンは局所的な滞留状況が発生する原因の解明のために、一年間の気象測定装置による定点測定を行った。その結果、滞留状況の存在を示すのみならず、地理的要素により、大気中に極端な温度差が発生し、逆転層が形成され、燃焼ガスの滞留状況が発生することを明らかにした（畠山 1998）。

この間に、1992年7月、一般廃棄物を焼却する場合には、焼却設備を用いて焼却する事とされ、産業廃棄物にもこの規定が準用される「廃棄物処理法施行令」（第三条第二項イ）が制定された。その結果、UタウンでのF業者の野焼きは行われなくなった。野焼きによる煙害は発生しなくなったが、産業廃棄物は依然事業所に搬入され、廃棄物の量が日増しに増える状況に、新たな焼却炉建設に対する不安から、弁護士の勧めにより、1993年10月、野焼きによって住民が受けた被害責任の所在を明確にするため、F業者に対して損害賠償訴訟の提訴を行った。1993年11月に行われた損害賠償請求裁判第一審での住民側の主張は、健康被害であった。しかし、健康被害を証明する医師の診断書はなく、被害状況記録表と、二酸化窒素がUタウンに滞留している状況証拠のみであった。裁判長

は、二酸化窒素滞留状況の結果が煙害における被害の偏りが発生する原因を明らかにしている証拠であると認定した。また、被害状況記録と野焼き作業の実態との高い整合性により、住民の健康被害を立証する証拠としても認定され、結果、住民の健康被害を根拠に原告側の勝訴となった。F業者は野焼き損害賠償裁判の第一審の判決を不服とし控訴したが、二審においても原告側の主張が認められ勝訴した。

## 2. 2. 焼却炉反対運動（第I期）

産廃業者は、野焼き禁止の法律施行と周辺住民からの焼却炉設置の同意が得られないため、1997年10月F業者は、周辺住民の同意を必要としない一日処理能力5トン未満の焼却炉を二基建設し、事業遂行に必要な処理能力を持つ焼却炉を完成させた。当時、小型焼却炉から発生するダイオキシン類が社会で問題となっていたため、UタウンはA氏指導の下、産廃処理施設周辺の土壌ダイオキシン類のスクリーニングを目的とした学習会を開催した。また、Uタウンはダイオキシン類による被害発生を根拠に5367人の署名を集め「F業者の焼却炉を操業させないで欲しい」という要請書を知事に提出した。

1998年8月Uタウン住民は稼働中の焼却炉に対し、「焼却炉操業差し止め仮処分申請」を行った。仮差し止め裁判での住民の主張は、F業者は一日処理能力5トン未満の焼却炉を二基建設し、ひとつの煙突で排煙を行っている違法性と、Uタウンに居住する人々にダイオキシン類による健康被害発生の危険性がある事を主張した。また、Uタウンは、先の野焼き裁判時に行った二酸化窒素測定を焼却炉の試験炊き時にも測定する事により、産廃業者の提出した創業時の二酸化窒素分布のシミュレーションの問題点

を指摘し、焼却炉を本格稼働した場合、煙害によって健康被害を起こす危険性がある事を主張した。結果、1999年2月、焼却炉が十分な構造基準を満たしていない事、ダイオキシン類による健康被害の蓋然的危険性が認定され、焼却炉操業禁止仮処分決定が下された。

住民側は法廷闘争の長期化を嫌い、2000年3月、津地方裁判所に本裁判の形で焼却炉稼働差止め請求裁判を提訴した。これに対しF業者は弁護士を解任し、F業者みずからが発言するまでとなったが、住民のこれまでの主張に対してF業者側の反論は一切無く同年9月、住民側完全勝訴となった。

### 2. 3. 安定型処分場反対運動（第Ⅱ期）

2004年、G業者が操業する安定型処分場の拡張計画をUタウンに提示した。G業者の安定型処分場は、安定4品目（廃プラスチック類・ゴムくず・ガラスくず及び陶磁器くず・がれき類）の埋め立てを、面積61,352m<sup>2</sup>・埋め立て容積319,566m<sup>3</sup>の事業所で操業していた。しかし、既存埋め立て面積が手狭となり、業務拡張を目的として、処分場の拡張の同意を周辺自治会に求めた<sup>6)</sup>。Uタウンでは、自治会総会を開催し、同意を行わない方針での合意が形成された。ところが、一部のUタウン住民から、この自治会総会の合意をよしとしない者があらわれた。彼らはG業者と直接接触をはかり金銭的見返りを期待した。G業者は、自治会の分断化を行い、Uタウン内に既に簡易水道を引いている住民に対しては金銭的誘導を、そして水道が引かれていない住民に対しては、水道を引く金銭的負担をG業者がもつという誘いかけを行った。この動きでUタウン住民は完全に二つに分断された。

このような状況のなか、G業者の提案する拡張計画に対し、Uタウン自治会の中に、既存処分場の安全性を再検討するべきだという意識が生まれた。そこで2004年11月に、既存処分場内で採取した土壌や堆積物および滲出水をK社に科学的測定依頼を行った。その結果、堆積物からPCB類（4 ppm）が検出された。同年12月、PCB類の検出結果を受け、Uタウンの周辺住民を含む10,408人の署名と、伊賀市長の副申書を添え、三重知事に伊賀市環境保全市民会議長名で「ボーリング調査」の実施を求める要望書を提出した。また、区長会で増設反対の「意見書の提出」が決定した。さらに、2005年12月には総務省において第1回「公害等調整委員会」が開催された。それ以降の「公害等調整委員会」は第2回が2006年2月、第3回が2006年3月であるが、その間に、2005年5月、増設反対の「請願書」を伊賀市議会議長に、また「要望書」を伊賀市長にそれぞれ提出し、運動母体として「長田地区の環境を守る会」の設立が提案された。また同時期に増設反対「請願書」を三重県議会議長に、「要望書」を三重県知事に提出し、伊賀市議会で、増設反対の「請願書」が採択されている。

2006年1月、伊賀市生活環境課から、既処分場のボーリング調査書類が長田地区の環境を守る会に届くが、これは市や県の主導で行うボーリング調査ではなく、G業者主導で行うボーリング調査であった。そのため、ボーリング箇所の選定にG業者の意図が入り込むという不安をUタウン住民は抱き、三重県知事宛「三重県実施計画ボーリング中止を求める要望書」を提出した。しかし、同年3月、県指導のもとG業者が、既設処理施設におけるボーリング調査を実施した。

しかし、2006年11月、ポーリング調査の結果、安定4品目以外の違法埋設物である木くずが確認され、それを理由に県知事が、既設処理施設の増設申請に対し不許可処分を下した。

### 3. データと方法

本研究では、運動への特定の科学的情報の取り込みやすさが時期によって異なり、その結果運動展開に差異が生じるのではないかと、探索的に分析するため、社会ネットワーク分析 (social network analysis) とデキゴトバナシ比較分析法 (comparative narratives analysis) をもちいている。そこで以下、これらの分析手法を概説し、またそれぞれの分析に用いたデータを説明する。

#### 3. 1. 本研究における社会ネットワーク分析の意義

社会ネットワーク分析は、「社会における関係のパターンやそれらの関係がもつ意味に注目する」(Stanley and Katherine 2009: 3) 分析手法である。

本研究においてネットワーク分析を行う理由は、全国的に環境ホルモンが注目されていた時期に行われた第Ⅰ期と、注目が薄れた時期に行われた第Ⅱ期において、運動内での主要なアクターがどう変化し、それにともなって運動組織全体としてどういった特徴が見出されるのかを数理的に把握するためである。運動のネットワークの変化を数理的に把握する事によって、主観的ではなく客観的に第Ⅰ期と第Ⅱ期との運動が持つネットワークの数理的な比較が可能となる。なお社会ネットワーク分析を行う際に、①密度<sup>7)</sup>、②推移性<sup>8)</sup>、③相互性<sup>9)</sup>、④情報中心

性<sup>10)</sup>を検討した。

①密度は、集団における人間関係の緊密さや個人に対する集団からの統制の強さの指標である。そこで本研究では、運動組織の統制の強さを示す指標として用いる。②推移性は行為者Aが行為者Bに従い、行為者Bが行為者Cに従っているなら、推移性のある関係では行為者Aもまた行為者Cに従うというような関係を示す指標である (Wouter et al. 2005 = 安田 2009: 299)。従って本研究では、推移性は、組織内の強度を示す指標と考えられる。③相互性は相互に有向辺<sup>11)</sup>をもつ二者関係の割合を示す指標である。従って、本研究において相互性は、運動組織内の2者間の関係を示す指標として用いる。④情報中心性は、「行為者が保持する全紐帯がもつ情報量に注目し、情報量の多寡により行為者の中心性を規定する指標」(鈴木 2009: 61)つまり誰が一番情報を媒介する事ができるかを知るための指標である。従って本研究では、情報を密に得られる者が第Ⅰ期と第Ⅱ期においてどのように変化したのかをみるために、この指標を用いる。

#### 3. 2. 社会ネットワーク分析に用いるデータ

分析には、運動リーダーが第Ⅰ期、第Ⅱ期の運動をまとめた著書 (吉田 2001, 2010) を出版した際に行われた出版祝賀会 (2001年3月31日と、2010年5月8日とに開催) における芳名録と出版祝賀会時に撮影されたビデオ (2001年度と2010年度) をもとに、運動リーダーY氏に運動参加者同士の関係について聞き取り調査を行い、社会ネットワーク分析を行う際のデータとして用いている<sup>12)</sup>。聞き取り調査は2010年6月に実施し、第Ⅰ期の出版祝賀会の参加者は74人、第Ⅱ期は124人であった。本調査でY氏に

表1 質問の構成（聞き取り調査）

- |                         |
|-------------------------|
| 1. 参加者といつ頃知り合ったか        |
| 2. 参加者とはどのような契機で知り合ったか  |
| 3. 参加者と知り合った際に仲介者がいたか   |
| 4. これまでに参加者を他の参加者に紹介したか |

行った質問を表1に示す。

### 3. 3. 本研究におけるデキゴトバナシ比較分析法の意義

デキゴトバナシ比較分析法は、Abell (1987) によって考案された分析手法である。この分析法の特徴は、ある縮約ルールに則って定性的調査によって得られたデータを図示するところにある<sup>13)</sup>。それによって、当事者の「語り」が紡ぎ出す「物語」を重視しつつ運動展開過程を縮約ルールに当てはめ運動展開を図示する事によって同様の争点で争っている運動を客観的に多数個の比較検討が可能になる。

運動研究においては、当該問題の当事者への聞き取りや参与観察という定性的調査による実証研究が行われる。定性的調査が用いられていた理由としては、当事者の「語り」を重視し、真に迫る運動全体の流れを描写するためという理由があげられる。だが、運動研究の多くは、当事者の「語り」に着目しすぎるあまり、他の運動との展開過程全体の比較が行われる事はあまりない。他の運動展開過程との比較検討によって産出される成果としては、運動展開を可能にする客観的条件の分析である。

たとえば、運動展開に共通の重要な行動や、要素（科学的情報や科学者の存在など）の探索、先行研究にみる知見などが、フォーマライズされた方法をとおし検討を行える。このような検討を可能にする方法として、デキゴトバナシ比較分析法を用いる意義は十分に存在す

る<sup>14)</sup>。

デキゴトバナシ分析の過程は2段階を経なければならぬ。第1段階では、時間的に「誰がどのような行為を行った」かや「どの行為が前提となって後続の行為が起こったかに注意」しながらデキゴトを記録し、デキゴトバナシ表を作成する段階であり、第2段階は「数学的な縮約条件によってできるだけ恣意性を排除し」、デキゴトバナシを抽象化（縮約）する段階である（三隅 1998: 37）。

このように、質的データを有向グラフによって表現する事により、因果の流れが明確にみえ、行為のパターンや行為間構造を把握しやすくなる。また、異質な質的データ間の比較も容易にし、理論発見の可能性を高める（三隅 1998）とされている。デキゴトバナシ表を作成するために行為者を定める必要がある。そのため以下のように行為者を選定した。

本研究で、デキゴトバナシ比較分析法を用いる理由は、運動展開を有効グラフによって表現する事によって、運動の流れを確認する事ができ、なおかつ、有効グラフとデキゴトバナシ表を関連付けてみる事によって、運動展開過程において科学的情報の役割に触れながら運動の展開過程をみる事ができるためである。

### 3. 4. デキゴトバナシ比較分析に用いるデータ

デキゴトバナシ比較分析を行う際に、デキゴトを一つの資料だけに限って分析するには危険がともなう。従って、当該のデキゴトについて、異なる資料を詳細に吟味し用いる事により、デキゴトバナシの精度を増す、そればかりでなく研究者の恣意的な判断をも分析から排除し妥当性を増す事に役立つ（三隅 1998）。その

[第Ⅰ期] 野焼き・焼却炉裁判における行為者	[第Ⅱ期] 拡張反対運動における行為者
O Uタウン住民	O Uタウン住民
S A氏による科学的測定	S K社による科学的測定
OA 反対住民（UT住民）	
G1 県庁	G1 県庁
G2 市役所	G2 県会議員
G3 市会議員	G3 知事
F F業者	G4 県議会
L 裁判所	F G業者
A 公害等調整委員会	A 公害等調整委員会

ため、本研究では、第Ⅰ期、第Ⅱ期の運動参加者への聞き取り調査、各運動時期の新聞、運動リーダーが各運動時期をまとめた著書、裁判判例を併せてデキゴトを構成している。

#### 4. 結果——ネットワーク分析

表2に事例各期における密度と推移性と相互性をまとめた。表2から、密度は第Ⅱ期の方が高い値を示しており、ネットワーク内の参加者の相互関係がより密接である事がわかる。また、第Ⅱ期は、第Ⅰ期に比べて推移性も高くなっている。相互性については第Ⅰ期のネットワークが高い値を示している。表3は事例各期における情報中心性をまとめた。

表3から第Ⅰ期の情報中心性は運動参加者が高い値を示しており、次いで政治家、記者という順である。一方、第Ⅱ期の情報中心性では、政治家が高い値を示し、第Ⅰ期と比較すると政治家と参加者の順位が逆転している。これらの結果から、第Ⅰ期は相互性が高いため、1対1のつながりが主で、組織的な強度は低い事がわかる。また情報中心性は運動参加者が一番高い値になっている。つまり、第Ⅰ期の運動ではUタウン住民が中心となり運動が展開された事がわかる。また、第Ⅰ期の運動では政治家や記者

表2 各事例における運動参加者の密度、推移性、相互性

	密度	推移性	相互性
[第Ⅰ期]	0.073	0.281	0.908
[第Ⅱ期]	0.116	0.735	0.762

表3 各事例におけるネットワークの中心性

	運動参加者	記者	政治家
[第Ⅰ期]	0.792	0.079	0.129
[第Ⅱ期]	0.416	0.102	0.482

が運動の中心ではなく、一般の参加者が運動の中心を担っており、一般参加者中心の運動展開であったと言える。

他方、第Ⅱ期は密度と推移性が高い値を示している。これらの指標は組織の強度をしめしており、第Ⅰ期と比べると運動体内の結びつきはより強固になっている。また、情報中心性は第Ⅱ期では政治家が高い値を示しており、政治家よりの運動展開であるという事がわかる。また、記者は事例各期を通して情報中心性の値が低いという特徴を持っている事がわかる。

#### 4. 1. 結果——デキゴトバナシ比較分析

これら行為者間の相互行為から作成したデキゴトバナシ表を末尾の付表1、2に示し、単一行為者モード<sup>15)</sup>による抽象化した運動をそれ

ぞれ図3, 図4に示した。

図3は第I期の運動展開過程を表している。まず, 初期の段階ではUタウンが行政へ野焼きによる煙害を訴えるが, それを行政が一向に取り合わないという行政の産廃に対する姿勢が見られる( ${}^0C_1 \rightarrow {}^{G2}C_2 \rightarrow {}^0C_3 \rightarrow {}^{G1}C_4$ )。次に, F業者がUタウンに焼却炉の設置許可を求めるが, Uタウンは焼却炉設置に反対の姿勢を取る( ${}^FC_5 \rightarrow {}^0C_6$ )。しかし, 市議会やUタウン以外の地元区長らは, F業者の焼却炉設置に賛成の姿勢をとり( ${}^{G4}C_7 \rightarrow {}^{0A}C_8$ ), Uタウンが地域で孤立するという状況がうかがえる( ${}^0C_9$ )。

一方でUタウンは, 県や市議会へ働きかけを行っている事がわかる( ${}^{G1,0}C_{10}, {}^{G3}C_{11}$ )。その結果, Uタウンは三重県公害防止条例という存在に気づき, 公害状況調査請求を県に求め, 県が測定を開始した( ${}^0C_{13} \rightarrow {}^{G1}C_{14}$ )。Uタウンも県の測定と平行し独自に測定を開始した( ${}^{0S}C_{12}, {}^{0S}C_{15}$ )。測定の結果, Uタウンは野焼きによる煙害被害を客観的に証明し, 野焼き・焼却炉の操業に反対の姿勢を強め, F業者を提訴した( ${}^0C_{17} \rightarrow {}^1C_{21}$ )。その後続く野焼き裁判ではUタウンの測定が裁判で証拠として認められ, 勝訴している( ${}^1C_{29} \rightarrow {}^FC_{30} \rightarrow {}^1C_{33}$ )。Uタウンは多方向から野焼き問題を解決しようと公害調停を申請したが( ${}^AC_{20}$ ), 図からはパスが伸びおらず, 運動に影響を及ぼしていない事がわかる。

一方で, UタウンはF業者の焼却炉操業を停止させるため, 土壤ダイオキシン類の測定を開始し( ${}^{0S}C_{22}$ ), 測定結果をもとに住民学習会を開催し( ${}^0C_{23}$ ), 住民内での測定結果の共有化をはかった。また, Uタウンは市に陳情書を提出し市議会によって陳情書が採択された( ${}^0C_{25} \rightarrow {}^{G3}C_{26}$ )。この行政の対応が変化した背景に

は, これまでのUタウンの行政への働きかけや, Uタウンの測定結果による客観的な被害の証明が考えられる。その後, Uタウンは客観的な被害の証明を再度行ったうえで, 焼却炉操業をめぐるF業者を提訴している( ${}^{0S}C_{31} \rightarrow {}^0C_{32}$ )。結果, 焼却炉操業停止裁判は住民側の勝訴となっている( ${}^1C_{34} \rightarrow {}^FC_{35} \rightarrow {}^1C_{36} \rightarrow {}^0C_{37} \rightarrow {}^1C_{38}$ )。

図4は第II期の運動展開過程を示している。第II期では, Uタウンは県との接触を積極的に重ねている( ${}^{G1}C_4 \rightarrow {}^{G1,0}C_5 \rightarrow {}^{G1}C_6$ )。しかしながら, 県は「対策せず」という姿勢をUタウンに示した。また, Uタウンは処分場の土壌を測定会社のK社に測定を依頼した, 測定結果よりPCB (polychlorinated biphenyl) が検出され, 県に報告されたが県の対応はみられなかった( ${}^{AS}C_8 \rightarrow {}^{G1}C_9$ )。その後, Uタウンは安定型処分場の新規拡張計画の白紙をもとめ署名活動を行い, 知事に署名と意見書を提出し, Uタウンの意見書が採択され, G業者主導のボーリング調査が実施された( ${}^0C_{10} \rightarrow {}^FC_{13} \rightarrow {}^{G2}C_{11}, {}^{G1}C_{16}$ )。ボーリング調査の結果, 違法埋設物の木くずが発見され, G業者の違法性が明らかになり, 知事が増設不許可処分にした( ${}^{G1}C_{16} \rightarrow {}^FC_{18} \rightarrow {}^{G2}C_{19}$ )。

ここで両方のグラフの違いを数量的にとらえるため, 矢印の本数の比較を試みた(表4)。その結果, 矢印の総数でみると第I期のほうが第II期よりも1.58倍増えている事がわかる。第I期では第II期に比べ, 頻繁に行為のやりとりが行われた事がわかる。事例を比較してみると, 第I期ではUタウン住民(O)と行政(G), Uタウン住民(O)とF業者(F), Uタウン住民(O)と公害等調停委員会(A)との相互行為が少ない。しかしながらA氏による科学的測定

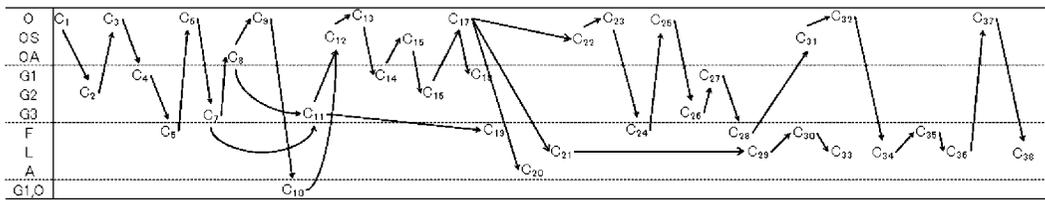


図3 単一行為者モード (第I期)

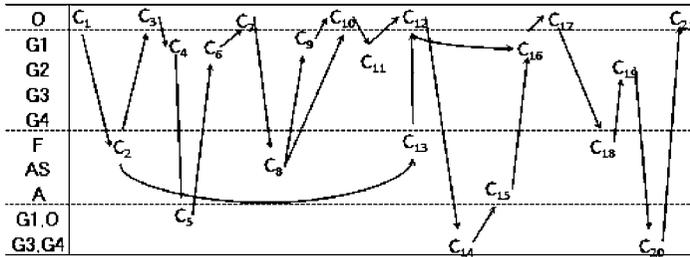


図4 単一行為者モード (第II期)

表4 各事例における相互行為の比率

	総数	O ⇄ G (%)	O ⇄ F (%)	O ⇄ S (%)	O ⇄ A (%)
[第I期]	39	33.33	10.25	10.52	2.56
[第II期]	23	30.43	17.39	8.69	4.34

(S) の回数が多い事が矢の本数にあらわれている。第II期ではそれと対照的に、Uタウン住民(O)と行政(G), Uタウン住民(O)とG業者(F), Uタウン住民(O)と公害等調停委員会(A)の相互行為が多くA氏による科学的測定(S)の回数が少ない。

矢の本数における違いからUタウン住民と行政・業者などの接触が低いときに科学的測定が高く、Uタウン住民と行政・業者の接触が高いときに科学的測定が低いという結果が得られた。また、ネットワーク分析でみたように、第I期の運動においては相互性の値が高かった(.908)が、運動体内の組織的つながりが希薄であるため組織力が弱く、運動体として行政に働きかけ問題を解決するという方法はとれず。そのため、裁判闘争という解決方法をえらんだと

いえる。

第II期においても、行政はUタウンの要求に対処せず、住民を軽視した姿勢をとっていた。しかし、ネットワーク分析で見たように、第II期の運動体は密度(.116)と特に推移性(.735)が高く組織的なつながり強く、組織力が強くなった。そのため、科学的測定という専門的な知識を要する行為よりも、一万人を超える署名活動や市議会へ働きかけ要望書を知事に提出するという行為をとおり運動体として問題を解決したのである。また、情報中心性の値は政治家(.482)が高い値を示しており、そのため第II期ではUタウン住民(O)と行政(G), Uタウン住民(O)とG業者(F), Uタウン住民(O)と公害等調停委員会(A)の相互行為が多くなったのかもしれない。

## 5. 考察

本研究の目的は、特定の科学的情報に注目が集まっている時期と、注目が薄れてきた時期とでは、住民運動で特定の科学的情報の取り入れやすさに差があり、住民運動の展開過程に差異がみられるのではないかと、という視点から探索的に分析を行う事であった。また、本研究であつた事例は、当時全国的に環境ホルモンが注目された時期と、注目されなかった時期に発生した環境運動である。

仮説に関して、ネットワーク分析とデキゴトバナシ比較分析法を用いてUタウンの反対運動の第Ⅰ期と第Ⅱ期を分析した。デキゴトバナシ比較分析からは、第Ⅰ期においては、Uタウン住民と行政、業者、公害等調整委員会の接触が低く、科学的測定が多い事がわかり、裁判闘争での立証過程に必要な不可欠な動きが改めて再確認された。また、第Ⅱ期においては、行政、業者、公害等調整委員会への接触が高く、科学的測定が少ない事がわかった。さらにネットワーク分析の結果を踏まえて、デキゴトバナシ比較分析法の結果を解釈すると、第Ⅰ期では、行政はUタウンの要求に対処せず、Uタウン住民は自ら健康被害を立証しようと科学的測定を行わざるを得なかった事がわかった。

第Ⅰ期の運動は相互性の値が高い事から(.908)、運動体内の組織的つながりが希薄であるため、組織力が弱く、運動体として行政に働きかけ問題を解決するという方法を選択する事はできず、裁判闘争という解決方法以外の手法がなかった追い詰められた状況が読み解かれた。第Ⅱ期においても、行政はUタウンの要求に対処せず、住民を軽視した姿勢をとっていた

が、第Ⅱ期の運動体は密度(.116)と特に推移性(.735)が高く組織力が強くなったため、環境ホルモンのもつ健康被害の蓋然性を中心において、運動体として行政に働きかけ問題を解決したと理解できる。

以上の事から、本研究で行った探索的分析を次のように結論付ける。特定の科学的情報が注目されている時期では、当該地域の住民だけで注目されている特定の科学的情報の測定を行い、裁判闘争をとおして問題解決が可能になるかもしれない。他方で、特定の科学的情報への注目が薄れた時期では、当該地域住民が行う測定だけでは問題解決がはかれず、政治家を運動に動員しなければ、問題解決が困難になるかもしれない。

しかし、運動関係者がPCB類による環境問題の構築化を行おうという姿勢を崩していないにもかかわらず、行政当局が問題としているのは、あくまで違法埋設物である木くずである事は特記すべき事である。つまり、住民自らが採取した埋設廃棄物に、法的に規制がかかった環境ホルモンである4 ppmのPCB類が検出された事実がある上に、さらなる埋設物調査を行われなかった要因の1つとして、この時期(第Ⅱ期)に環境ホルモンの情報の伝播・浸透が全国的に薄れ、それに伴い周辺住民の運動への関心の低下などがあったかもしれない。時間あるいは時期が経過する事によって化学物質の持つ意味が変質しているのである。化学物質それ自体が持つ生物作用という情報は、環境運動の場合には、問題の構築化を図る単なる一つの情報でしかあり得ない、という事を強調すべきであろう。

今後は、科学的情報が持つ影響がどのような形で変化していくかを長期的に調査していく必

要がある。たとえば、3.11以降の政府による放射許容線量の策定などにみられるように、社会的な要請が背景に存在した場合、科学的情報の持つ意味は容易に変化する要素を持っている。そのためダイオキシンやPCBなどの環境ホルモンを含めた科学的情報に関しては、より長期的な視野で分析を行う事がもとめられるため、さらに多くの運動と科学的情報に関して分析を試みる研究を行わなければならない。

## 注

- 1) 今回の東北大地震に伴う福島第一原発からの放射性化学物質の流出は、市民の関心が大きいため、日本全体で放射性化学物質に対する危険性を意識するにいたっている。しかし、関東以北の放射性の空中線量に関する情報は新聞に掲載しているのに対して、関西以西ではその情報は新聞に掲載されていない。つまり、福島第一原発からの距離に応じて、情報に偏りがみられるように距離により関心の度合いが異なる。
- 2) しかし、畠山ほか(2009)は、愛知万博シンガポール館での毒性の高い附子が容易に手に入られる状況で展示されている事について、統括する万博協会や市民や来場したであろう専門家によって注意喚起されなかったという報告があるように、必ずしも3つのセクターが化学物質に対する問題点を同じように指摘するとは限らない。
- 3) 環境ホルモンとは、学術的には外因性内分泌攪乱化学物質の事をさす。西川(2005)によれば、「環境ホルモンという言葉は、横浜市立大学の井口氏がNHKの科学番組『サイエンスアイ』に出演した際、担当ディレクター村松秀氏と相談してつくったもの」(p.3)であるとまとめられている。本研究で取り上げる住民運動の主体者たちも環境ホルモンという呼称を用いているため、ここでは、学術用語による呼称を用いず、環境ホルモンという呼称を用いる。
- 4) 表題または副題にダイオキシンと環境ホルモンが表記されている書籍を選択した。検索の結果、

ダイオキシンが表題または副題に含まれる書籍が810件、環境ホルモンが表題または副題に含まれる書籍が215件抽出された。しかしながら、NDL-OPACを一般の利用者が使用する際、検索結果の表示に200件までと制限がある。そのため、本研究では、ダイオキシン、環境ホルモンを表題または副題に含むそれぞれの書籍の200件までをデータとしてもちいている。

- 5) 環境ホルモンやダイオキシン類を争点とした環境問題に関する裁判判例を分析対象とするため、115件の判例を精査し、焼却炉から排出されるダイオキシン類除去に関する技術特許の訴訟などを除外した。
- 6) G業者がUタウンに業務の拡張に対する同意を必要とする背景には、三重県が、周辺環境に影響を与える事業に関しては近隣自治会の同意を必要とする要件が条例で定められていたためである(2005年(平成7年)三重県条例第3号 三重県環境基本条例 第5条 第5項)。
- 7) 頂点数  $n$  の無向グラフにおいて可能な辺の数は最大で  $n(n-1)/2$  であるから、グラフに含まれる辺の数を  $m$  とすると、密度は次のように定義される。詳しくは鈴木(2009)を参照のこと。

$$\text{density} = \frac{2m}{n(n-1)}$$

- 8) ネットワークのあり方を0か1のみの単純グラフとした隣接行列を  $A$  と表し、 $A$  の2乗の対角成分  $\text{diag}(A^2)$  を0としたものを  $A_2$  とすると推移性は次式で求まる。

$$\text{transitivity} = \frac{\sum(A_2 \times A)}{\sum A_2}$$

詳しくは鈴木(2009)を参照のこと。

- 9) 有効グラフにおける頂点間の有向辺の張り方全4種のうち、方向性のないものを除外して  $a$ ,  $c$ ,  $d$  とし、そのうち2つの頂点のそれぞれから他方に有向辺がある場合を  $a$  とするとき、相互性は次式で求まる。

$$\text{reciprocity} = \frac{a}{a+c+d}$$

詳しくは鈴木(2009)を参照のこと。

- 10) 各ネットワークの各頂点対のもつ情報量から点中心性としての情報中心性は、ある頂点が含まれる

まれる頂点对の情報量の調和平均である。すなわち、頂点  $i$  の情報中心性  $C_{inf}(i)$  は次式のように定式化される。

$$C_{inf}(i) = \frac{n}{\sum_{j=1}^n \frac{1}{I_{ij}}}$$

$n$  は頂点数である。ここで  $I_{ij}$  はグラフの隣接行列  $I_{ij}$  間の情報量を示す。ただし  $I_{ii} = \infty$  とする。

詳しくは鈴木 (2009) を参照のこと。

- 11) ネットワーク分析では、人間関係などの構造を点と線によって表現する。ネットワーク分析では点は頂点 (vertex) やノード (node) と呼ばれ、たとえば個人を表す、線は辺 (edge) やリンク (link) と呼ばれ、何らかの社会的な関係を表す (鈴木 2009)。それら点と線で形成されたグラフは有効グラフと無向グラフにわかれる。有効グラフとは、関係に方向性のある線の一つ以上含むグラフのことであり、方向性のある辺を有向辺と呼ぶ。また、無向グラフは、関係に方向性がない線で形成されたグラフである。
- 12) なお、本調査は運動リーダーである Y 氏のみ聞き取り調査を行っているため、運動参加者同士の関係には Y 氏の思い込みが入り込んでいる可能性が存在する。その点で、本調査は一側面からの偏ったデータに基づいた分析という限界が存在する。しかし、一連の運動において積極的に関与し、運動の内実を知るものは Y 氏のみである。そのため、できるだけ、リーダーの思い込みを排除する目的で、芳名録だけではなく、祝賀会時の様子を録画したビデオを視聴しながら、聞き取り調査を行った。
- 13) これまでも運動がどのような契機によって組織され展開されていくかや運動の組織化を可能にする客観的条件の探索について運動展開を図示し課題を抽出しようという分析を試みた研究は存在する。たとえば松原・似田貝 (1976) は、「住民運動展開過程図」を示し、運動展開の客観的条件の探索を試みた。しかし、デキゴトバナシ比較分析が「運動展開過程図」を描出する方法より勝っている点は、一定の縮約ルールに則って運動展開過程を図示する点である。つまり、縮約ルールに則る事によって、研究者の思い込みや恣意性が排除され、「運動展開過程図」よりも偏りなく客観的に運動展開過程を図示する事ができる。
- 14) 他方で、デキゴトバナシ比較分析は重大な意味を持つ行為や多数の意見にもとづく行為などを単に矢印として置き換えてしまい質的重要性を看過しているという批判もある。だが、定性的調査によって得られたデータを分析する場合、行為が重大な意味をもっていると着目するのは、研究者個人が持つ問題関心に依拠しているため、ある行為に重大な関心がある調査者は、その行為の重大さに気づくが、そうでない調査者はその重大な行為を看過する危険性を持つ。しかし、この分析法をもちいれば、定性的データを有向グラフの形でデータ化する事により、一般的な検討がしやすくなる。加えて、デキゴトバナシ表を作成する事により、当事者の「語り」をも補完する。さらに分析結果を研究者の関心と知識により質的重要性を補完することにより、運動の姿が描き出される。本論文ではこのような考えから運動リーダーが書き表した著書の他に、当時の新聞記事、運動関係者への聞き取り調査を含めてデキゴトバナシを作成した。
- 15) 単一行為者モードについての説明を三隅 (1998) より以下に引用する。なお、デキゴトバナシ分析を含め、単一行為者モードについての詳細な説明は Abell (1987, 1993), 三隅 (1998) に詳しい。
  - (1) まずデキゴトバナシを構成する行為の集合  $A$  について、以下の二項演算  $*$  を定義する。
    - (a) 同一行為者による行為  $a_i$  と  $a_j$  の間に 1 本以上のパスがあるとき、 $(a_i^k * a_j^k) = (a_j^k * a_i^k) =$  行為  $a_i^k$  と  $a_j^k$  を結ぶパス上で同一行為者  $k$  が行ったすべての行為の集合。
    - (b) 行為者が異なる場合で、 $a_i$  と  $a_j$  の間に 1 本以上のパスがあるとき、 $(a_i^k * a_j^l) = (a_j^l * a_i^k) : \{a_i, a_j\}$  ( $a_i$  と  $a_j$  を結ぶパス上の行為は一切含まれない。)
    - (c) 行為者が異なる場合で、 $a_i$  と  $a_j$  の間にパスがないとき、 $(a_i^k * a_j^l) = (a_j^l * a_i^k) = \phi$
    - (d)  $(a_i^k * a_i^k) = a_i^k$ ,  $(a_i^k * \phi) = (\phi * a_i^k) = \phi$ ,

$$(\phi * \phi) = \phi.$$

(2)同様の二項演算を、A を縮約した行為の集合 C を写像規則  $\varphi$  として定義した。

$$\varphi (ai * aj) \subseteq \varphi (ai) * \varphi (aj)$$

上式では (互いにパスで結ばれていない行為が 同じ同値類に入ることはない) 制約式となる。

## 参考文献

- Abell, P., 1987, *The Syntax of Social Life*, Oxford University Press.
- .1993, "Some aspects of narrative method", *Journal of Mathematical Sociology* 18 (2-3): 93-134.
- Colborn, Theo., Dumanoski, Dianne., and Myers, John Peterson, 1996, *Our stolen future : are we threatening our fertility, intelligence, and survival? - a scientific detective story*, Dutton, (=長尾力, 1997, 『奪われし未来』翔泳社.)
- 藤原邦達, 1975, 『住民運動と科学の論理』『農業協同組合』8 : 90-93.
- 船橋晴俊・長谷川公一・畠中宗一・勝田晴美, 1985, 『新幹線公害——高速文明の社会問題』有斐閣.
- 船橋晴俊・長谷川公一・畠中宗一・梶田孝道, 1988, 『高速文明の地域問題——東北新幹線の建設・紛争と社会的影響』有斐閣.
- Hannigan, J. A., 1995, *Environmental Sociology: A Social Constructionist Perspective*, Taylor and Francis, (=松野弘訳, 2007, 『環境社会学—社会構築主義的観点から』ミネルヴァ書房.)
- 畠山光弘, 1998, 『住民運動としての環境監視』明窓出版.
- 畠山有理・高倉弘士・宮本如奈, 2009, 「2005年日本国際博覧会(愛知万博)のシンガポール館における展示生業に関する考察」『社会薬学』vol.28, No. 1: 35-54.
- 飯島伸子編著, 1977, 『公害・労災・職業病年表』公害技術同友会.
- , 1979, 「公害・労災・薬害における被害の構造——その同質性と異質性」『公害研究』8-3 : 7-65.
- , 1984, 『環境問題と被害者運動』学文社.
- 井上達, 1996, 「内分泌攪乱化学物質問題に関する概況」環境庁リスク対策検討会監修『環境ホルモン—外因性内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班中間報告書』環境新聞社.
- Jamison, A., Eyerman, R., Cramer, J. and Laessoe, J., 1990, *The Making of the New Environmental Consciousness*, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Jun Ui, 1992, *Industrial Pollution in Japan*, United Nations University Press.
- 神岡浪子, 1971, 『近代日本の公害』新人物往来社.
- , 1984, 『日本の公害』世界書院.
- 川名英之, 2008, 『実は危険なダイオキシン: 「神話の終焉」の虚構を衝く』緑風出版.
- 松原治郎, 似田貝香門編, 1976, 『住民運動の論理—運動の展開過程・課題と展望』学陽書房.
- 三隅一人, 1998, 「地域紛争事例のデキゴトバナシ比較分析」『比較社会文化』4 : 37-47.
- 日本化学会編, 1996, 『ダイオキシンと環境ホルモン』東京化学同人.
- 西川洋三, 2005, 『環境ホルモン 人心を「攪乱」した物質』日本評論者.
- Stanley. W., and Katherine. F., 2009, *Social Network Analysis Methods and Applications*, Cambridge University Press.
- 鈴木努, 2009, 『Rで学ぶデータサイエンス 8 ネットワーク分析』共立出版.
- 立石裕二, 2011, 『環境問題の科学社会学』世界思想社.
- 宇井純, 1971, 「公害裁判と科学者」『法律時報』7月号.
- , 1974, 「住民運動として自立へ—反公害闘争10年の歩み」『展望』191.
- , 1996, 『日本の水はよみがえるか』日本放送出版協会.
- , 2000, 「公害における地の効用」栗林彬ほか編『越境する知3 言説: 切り開く』東京大学出版会.
- , 2006, 『公害原論』垂紀書房.
- 渡辺正, 林俊郎, 2003, 『ダイオキシン: 神話の終焉』日本評論社.
- Wouter, N., Andrej, M. and Vladimir, B., 2005,

- Exploratory Social Network Analysis with Pajek*, London: Routledge.  
Cambridge University Press, (=安田雪監訳, 吉田みさを, 2001, 『おかちゃん, おおきに——産廃  
2009, 『Pajekを活用した社会ネットワーク分 と闘って天国にいった夫へ』 合同出版。  
析』東京電機大学出版。) ———, 2010, 『おとちゃん見ててな——木津川  
Yearley, S., 1992, *The Green Case: A Sociology of* 上流の里山を守った独居ばあちゃん奮闘記』 合  
*Environmental Issues Arguments and Politics*, 同出版。

付表1 単一行為者モード (第I期)

RANGE	抽象化された行為の内容
<sup>0</sup> C <sub>1</sub>	Uタウンが市に苦情を言明。
<sup>G2</sup> C <sub>2</sub>	市は対策せず。
<sup>0</sup> C <sub>3</sub>	Uタウンが県に苦情を言明。
<sup>G1</sup> C <sub>4</sub>	県は対策せず。
<sup>F</sup> C <sub>5</sub>	Fが焼却炉設置の同意を要求。
<sup>0</sup> C <sub>6</sub>	Uタウンは焼却炉設置に反対。
<sup>G3</sup> C <sub>7</sub>	市議は焼却炉設置に賛成。
<sup>0A</sup> C <sub>8</sub>	地元区長らは焼却炉設置に賛成。
<sup>0</sup> C <sub>9</sub>	Uタウンは焼却炉設置に反対の姿勢を強める。
<sup>G1,0</sup> C <sub>10</sub>	県とUタウンが意見交換。
<sup>G3</sup> C <sub>11</sub>	Uタウンの陳情が採択し市議は反対の風潮へ。
<sup>0S</sup> C <sub>12</sub>	A氏がUタウン内で測定手順について説明。
<sup>0</sup> C <sub>13</sub>	Uタウンは県に測定を依頼。
<sup>G1</sup> C <sub>14</sub>	県は測定実施。
<sup>0S</sup> C <sub>15</sub>	A氏指導の下, Uタウンは測定実施。
<sup>G2</sup> C <sub>16</sub>	市はUタウンの測定を考慮せず。
<sup>0</sup> C <sub>17</sub>	Uタウンは測定結果を根拠に反対姿勢を強める。
<sup>G1</sup> C <sub>18</sub>	県はUタウンの測定を考慮せず。
<sup>F</sup> C <sub>19</sub>	F業者は野焼き操業を停止。
<sup>A</sup> C <sub>20</sub>	Uタウンが申請し, 公害調停が開催される。
<sup>I</sup> C <sub>21</sub>	Uタウンが提訴(野焼き裁判)。
<sup>0S</sup> C <sub>22</sub>	Uタウンが測定を実施。
<sup>0</sup> C <sub>23</sub>	Uタウン内で測定結果をもとに説明会が開催される。
<sup>F</sup> C <sub>24</sub>	F業者が県に焼却炉建設に関する事前協議書を提出。
<sup>0</sup> C <sub>25</sub>	Uタウンは市に陳情書を提出。
<sup>G3</sup> C <sub>26</sub>	Uタウンの陳情書は市議会で採択される。
<sup>G1</sup> C <sub>27</sub>	県は, F業者の焼却炉建設に関する事前協議書を受理。
<sup>F</sup> C <sub>28</sub>	F業者は焼却炉の設置を完了。
<sup>I</sup> C <sub>29</sub>	Uタウンは裁判で勝訴(野焼き裁判)。
<sup>F</sup> C <sub>30</sub>	F業者は控訴(野焼き裁判)。
<sup>0S</sup> C <sub>31</sub>	Uタウンが測定を実施。
<sup>0</sup> C <sub>32</sub>	Uタウンが提訴(焼却炉裁判)。
<sup>I</sup> C <sub>33</sub>	F業者が敗訴(野焼き裁判)。
<sup>I</sup> C <sub>34</sub>	Uタウンが勝訴(焼却炉裁判)。
<sup>F</sup> C <sub>35</sub>	F業者が控訴(焼却炉裁判)。
<sup>I</sup> C <sub>36</sub>	F業者が敗訴(焼却炉裁判)。
<sup>0</sup> C <sub>37</sub>	Uタウンが提訴(焼却炉裁判)。
<sup>I</sup> C <sub>38</sub>	Uタウンが勝訴(焼却炉裁判)。

付表2 単一行為者モード（第Ⅱ期）

RANGE	抽象化された行為の内容
<sup>0</sup> C <sub>1</sub>	U タウンは増設計画に反対。
<sup>F</sup> C <sub>2</sub>	G 業者が安定型処分場の新規拡張を行うため、同意を得ようと U タウンを懐柔。
<sup>0</sup> C <sub>3</sub>	U タウンが G 業者の違法を確認。
<sup>G1</sup> C <sub>4</sub>	県は対策せず。
<sup>G1,0</sup> C <sub>5</sub>	U タウンが G 業者の違法性を確認。
<sup>G1</sup> C <sub>6</sub>	県は対策せず。
<sup>0</sup> C <sub>7</sub>	U タウンが G 業者に違法性を指摘。
<sup>AS</sup> C <sub>8</sub>	U タウン住民が安定型処分場より持ち帰った土壌サンプルを、K 社に分析依頼。
<sup>G1</sup> C <sub>9</sub>	県は対策せず。
<sup>0</sup> C <sub>10</sub>	U タウンが署名を開始。
<sup>G2</sup> C <sub>11</sub>	U タウンが、集めた署名と新規拡張計画反対とする意見書を知事に提出。
<sup>0</sup> C <sub>12</sub>	知事に増設反対の意向を示す。
<sup>F</sup> C <sub>13</sub>	G 業者が、一部の U タウン住民の同意取得を完了する。
<sup>G3,G4</sup> C <sub>14</sub>	県議会において U タウンが提出した意見書が採決。
<sup>A</sup> C <sub>15</sub>	専門者委員会が開催される。
<sup>G1</sup> C <sub>16</sub>	G 業者主導のボーリング調査実施。
<sup>0</sup> C <sub>17</sub>	U タウンはボーリング調査の立合いを拒否。
<sup>F</sup> C <sub>18</sub>	ボーリング調査の結果、安定型処分場の違法性が明らかになった。
<sup>G2</sup> C <sub>19</sub>	知事が新規拡張の不許可を決定。
<sup>G3,G4</sup> C <sub>20</sub>	U タウンは、安定型処分場の全量撤去を行うよう、県議会に請願を提出。
<sup>0</sup> C <sub>21</sub>	県議会で U タウンが提出した請願が採決される。

## Roles of Scientific Information in Environmental Movements : A case of an environmental movement on endocrine disruptors

TAKAKURA Hiroshi \*

**Abstract:** Evidence and proof of the existence of chemical substances is crucial for environmental movements. Through detection of chemical substances, damages can be proved, which makes it an important element in environmental movements. Therefore, this research focuses on two time periods, a period when interest in scientific information increased, and a period when this interest decreased. The aim of the analysis is to explore whether any differences can be found in the development process of the environmental movement depending on the time period. The focus of the analysis is endocrine disruptors. First, in order to define the period when endocrine disruptors drew attention, the number of publications on them was counted. Furthermore, variations in the number of judicial precedents on endocrine disruptors were analyzed. The result showed that the number of publications increased until 1999, and decreased after that. After laws were revised endocrine disruptors did not draw attention any longer. As for variations in the number of judicial precedents, the number increased until 2001 and fell after that. The analysis showed that that it is difficult to construct an environmental problem solely based on certain scientific information. Next, the environmental movement in U town in Mie Prefecture was analyzed using social network analysis and comparative narrative analysis. This analysis focused on the first period and the second period of the movement. The results showed that in the early stage of the environmental movement, interest in scientific information was high, and interaction of movement participants played an important role. In the later stage, interest in scientific information fell, and transitivity played an important role.

**Keywords:** scientific information, environmental movement, industrial waste, environmental problem, comparative narratives analysis, social network analysis

---

\*Ph.D. Candidate, Graduate School of Sociology, Ritsumeikan University