

厚生労働科学研究費補助金食品の安全確保推進研究事業  
分担研究報告書

食品リスクコミュニケーションにおけるメディアの役割

研究分担者 小林哲郎 国立情報学研究所 情報社会相関研究系 准教授

研究要旨

本研究は、食品リスクコミュニケーションにおけるメディアの役割を明らかにすることを目的とする。研究1では、ソーシャルメディアにおける食品リスク情報の流通を、ネットワーク構造とノードの特性という2つの観点から探索的に検討する。研究1の主な知見は以下の通りである。顕在性の低い食品リスクトピックに関するソーシャルメディア上のコミュニケーションネットワークは概して疎であるが、高い関心を持つ少数の人々によってマスメディアでは報道されないような情報（海外メディアの報道や学会情報など）が流通・共有されている。コミュニケーションの内容は概してシリアスであり、同一トピック内で関連するクラスター間にブリッジが形成されやすい傾向が見られた。研究2では、マスメディアのゲートキーピング機能に注目し、政府が発信する食品リスクコミュニケーションのうちどのような特徴を持つものが新聞記事として報道されやすいのかを探索的に検討する。その結果、原発事故関連の食品リスクは牛海綿状脳症関連など他の食品リスクと比較して報道されやすい傾向にあることが明らかとなった。また、非原発事故関連のプレスリリースでは、牛海綿状脳症関連などと比較して、外食チェーンでの食中毒など消費者の生活に近いレベルで存在するリスクほど報道されやすいことが明らかとなった。こうしたゲートキーピング機能は、報道機関が読者の生活へのインパクトの大きさという次元でインプット情報を取捨選択していることをうかがわせる。さらに、政府が特に重要視しているプレスリリースほど記事として報道されやすいという傾向は見られず、むしろ政府が重視するリリースほど報道されにくいという傾向が見られた。

食品リスクコミュニケーションは多様な人間コミュニケーションの一部であるため、「誰が」「何を」「どのチャンネルを通して」「誰に」伝え、「どのような効果」をもたらしたのかという視点からとらえることが有効である (Lasswell, 1948)。本研究ではこのうち「どのチャンネルを通して」というメディアの部分に注

目する。言うまでもなくインターネットの普及に伴い食品リスクコミュニケーションのチャンネルは多様化しており、その全貌をとらえることは困難である。本研究ではソーシャルメディアとマスメディアの双方を対象として、食品リスクコミュニケーションにおけるメディアの役割の一部を明らかにすることを目的とする。研究1ではソーシャルメディアにおけ

る食品リスク情報の流通を、ネットワーク構造とノードの特性という2つの観点から探索的に検討する。研究2では、マスメディアのゲートキーピング機能に注目し、政府が発信する食品リスクコミュニケーションのうちどのような特徴を持つものが新聞記事として報道されやすいのかを探索的に検討する。

## 研究1

### A. 研究目的

研究1は、ソーシャルメディアにおける食品リスク情報の流通を、ネットワーク構造とノードの特性という2つの観点から探索的に検討することを目的とする。インターネットの普及により食品リスク情報は身の回りの人々だけでなく、不特定多数の人々の間でやり取りされるようになってきている。福島第一原子力発電所の事故後に、ソーシャルメディア上で食品を含む様々なリスク関連情報が流通したことは記憶に新しい。マスメディアや公的機関が発表するオーソライズされた食品リスク情報だけでなく、ときには真偽不明な情報が大規模に流通することもあるのがソーシャルメディアの特徴である。特にリスクコミュニケーションの観点からはソーシャルメディア上で流通する情報の信頼性が問題になることが多いが、食品リスク分野におけるソーシャルメディアが果たす役割やその有効な活用方法については十分な検討が加えられていない。

杉谷 (2014)は、ソーシャルメディア上の情報がマスコミや公的機関が発表した情報と同程度に信頼されており、食品リスクについて自分でも調べたいと感じた時、消費者のほぼ100%がソーシャルメディアを利用していることを示している。また、ソーシャルメディアが消費者の食品リスクへの関心を高め、リスクについて吟味するためのディスカッションの場を提供していることも指摘している。本

研究ではこうした先行研究の研究関心を引き継ぎ、特にコミュニケーションのネットワーク構造に着目した分析を行う。

研究対象とするソーシャルメディアは普及の度合いやデータ収集可能性を考慮してTwitterを選定する。Twitterはマイクロブログとも呼ばれ、自分がフォローしている人々(以下、フレンド)が投稿した140字以内の短文がタイムライン上に表示されるサービスである。自分が投稿した内容は自分をフォローしている人(以下、フォロワー)のタイムラインに表示される。特定の他者に対してメッセージを届けたい場合には、ユーザを特定する@マーク付きのメッセージ(以下、メンション)を投稿することで可能になる。さらに、リツイート機能を用いることで、フレンドの投稿を自分のフォロワーのタイムラインに転送することが可能となっている。こうした多様なアフォーダンスが情報の拡散をサポートし、直接面識のない不特定多数の人々の間で情報が流通することを可能にしている。東日本大震災および福島第一原子力発電所の事故後には、放射性物質の拡散や内部被爆に関する情報がTwitter上で広く流通したが、その一部はデマであったことも検証されている。

ソーシャルメディア上の食品リスク情報の流通ネットワークに関する先行研究としては、福島県産の桃に関する乾・岡崎 (2014)の研究が挙げられる。彼らは、福島県産の桃に関するツイート約29万件(収集期間:2011年3月~2013年8月)を自然言語処理およびネットワーク分析の2つのアプローチで解析した結果、福島の桃の購買に関して肯定的な消費者と否定的な消費者の比較的明確な2つのクラスターを見出している。

本研究は福島原発事故のような巨大インシデント後に急激に顕在化するトピックではなく、過去に話題だったが現在はそれほど顕在化しておらず、にもかかわ

らず一部の人が継続的に議論しているような顕現性の低い食品リスク情報に注目する。こうしたソーシャルメディア上の食品リスク情報は流言のように大規模に拡散することは少ない一方で、インターネット上の情報の保存性の高さから、何らかのきっかけで関心を持った人が目にする可能性がある。そこで、まず複数の食品リスクトピックごとにコミュニケーションネットワークの構造を可視化し、その特徴を把握する。さらに、ソーシャルメディア上で顕現性の低い食品リスクコミュニケーションに参加している人々の特徴をつかむために、こうした人々のソーシャルメディアアカウントのプロフィール情報を分析する。乾・岡崎（2014）はツイートの中身を分析することで福島の桃の購買に関する肯定的な意見と否定的な意見を分類したが、本研究ではツイートを発信する人やそうしたツイートに反応してメンションを投稿する人、さらには直接ツイートをリツイートすることで情報の拡散過程に参加する人々自身の特性に注目する。こうした分析を通して、顕現性の低い食品リスクコミュニケーションに継続的に参加する人々の特徴とその繋がり方について明らかにすることを試みる。

## B. 研究方法

本研究ではまず、Twitter APIを利用したデータ収集ソフトウェアを用いて複数の食品リスクコミュニケーションに直接あるいは間接的に参加している人々のネットワーク構造を描きだす。Twitterなどのソーシャルメディアの特徴は、転送や共有機能によって直接メッセージを投稿しない人でも情報拡散過程に参加することができる点にある。したがって、こうした間接的な参加者についても分析の射

程に含める必要がある。

### B. 1 食品リスクコミュニケーションネットワークの可視化

本研究ではソーシャルネットワーク分析用のExcelテンプレートであるNodeXLを用いてツイッターデータの収集と分析を行う。NodeXLはMarc Smith氏を中心にThe Social Media Research Foundationによって開発されたフリーのソフトウェアである<sup>1</sup>。NodeXLは特定のクエリを用いて過去1週間以内、最大18,000件のTwitter上の投稿を収集することができる。さらに、収集された投稿に対するメンションおよびリツイート（公式・非公式を含む）の情報からコミュニケーションのネットワークを可視化する機能を備えている。検索対象が過去1週間である点がデータ収集の網羅性に対する制限となっていることは留意する必要があるが、顕現性の低い食品リスク情報に注目しているため、収集数の上限である18,000件はほとんどの場合問題とならない。

本研究では、以下で述べる各食品リスクトピックについて、2015年1月20日にTwitterデータのクロールを実施した。したがって分析対象となるのは1月13日～20日の間にTwitterに投稿されたオリジナルツイート、およびそれらに対するメンションやリツイートとなる。各食品リスクトピックのクエリは以下の通りである。

#### 1. 遺伝子組み換え

#### 2. 牛肉 & アメリカ

アメリカ産牛肉のBSE問題を想定している。

#### 3. 食品 & 中国

#### 4. ネオニコチノイド

ミツバチの大量死の原因として挙げられている農薬。

<sup>1</sup> <http://nodexl.codeplex.com/>

## 5. トランス脂肪酸

## 6. ダイオキシン

## 7. マクロビオティック

マクロビオティックそのものは食品リスクではないとしても、関連したリスク（塩分過多や栄養不足など）の可能性を考慮して含めた。

## 8. ポテト & 菌

2014年1月に発生したマクドナルドのポテトに人の歯が混入する事件に着目し、上記1～7. までのクエリと比較する。1～7. が比較的顕在性の低い食品リスクを扱っているのに対し、このクエリは直前に生じた食品リスク事象であり、顕在性が一時的に非常に高くなっているものである。顕在性の有無がコミュニケーションネットワークの構造や流通する情報内容にどのような違いをもたらすのかを検討する。

### B. 2 食品リスクコミュニケーション参加者の特性の分析

NodeXLで収集されたデータには、食品リスクコミュニケーション参加者のTwitterアカウントとプロフィール情報が含まれる。プロフィール情報はいわば自己紹介的なテキストであり、この内容を分析することで当該アカウントのユーザがどのような事柄に関心を持っているのかなどを明らかにすることができる。プロフィール情報のテキストデータは前処理をした後で内容分析用ソフトウェアであるKH Coderを用いて分析を行う。KH Coderは樋口耕一氏によって開発され、無償で提供されている（樋口, 2014）。食品リスクトピックごとにどのような語がコミュニケーション参加者のプロフィールに現れやすいのかに注目し、その特徴を把握する。

### C. 研究結果

#### C. 1 コミュニケーションネットワークの可視化

##### C. 1. 1 遺伝子組み換え（食品）

クエリとして「遺伝子組み換え」を用いて収集された食品リスクコミュニケーションネットワークは図1のような構造を示した。なお、ここでのノードは「遺伝子組み換え」を含む投稿をしたアカウント、および「遺伝子組み換え」を含む投稿に対してメンションを行ったアカウント、「遺伝子組み換え」を含む投稿をリツイートしたアカウントのアイコン画像が表示されている。ネットワークはあるノードが別のノードを引用もしくはリツイートした場合に表示される。たとえばアカウントXが「遺伝子組み換え」を含む投稿を行い、アカウントYがその投稿をリツイートした場合、YからXに対する有向グラフが形成される。ノードのアイコン画像のサイズはこうして形成されたネットワークの入次数の大きさに比例している。すなわち、広く拡散したり多くの反応を得たノードほど大きく表示されている。ネットワークはコミュニティ抽出の方法（Clusset-Newman-Moore法）を用いてクラスタリングした。これによって、似たような内容に関するコミュニケーションを行っているノードがまとまりを形成するように表示される。また、「遺伝子組み換え」を含むが1度もメンションによるリプライを受けたりリツイートもされなかったツイート（グラフ上はセルフープとなる）は図を繁雑にするため含めなかった。このルールは以下のすべてのネットワークグラフに共通している。

左上に比較的大きなクラスターが現れたほか、小規模なクラスターが分立する構造となった。左上のクラスターでは「TPP・核・原発・GMO・差別・排外主義」などを「嫌いなもの」として含めるプロフィールをもつアカウントが中心的なノ

ードとなっており、遺伝子組み換え作物を開発するモンサント社に対する注意を促すツイートなどが多くリツイートされていることが分かる。このアカウントは6000人以上のフォロワーをもっており、かなり活発に関心のあるテーマについての発信を行っている。その他の小規模なクラスターではベルリンで行われた遺伝子組み換え食品に反対するデモやバンクーバーで開催された非遺伝子組み換え食品のフードショーを伝えるものなどがあり、これらのクラスターが緩やかに繋がっているのが特徴である。総じて、遺伝子組み換え食品に対して否定的なメッセージが大半を占めており、また比較的少数の強い関心を持っている人々によって食品リスクコミュニケーションが行われている。

#### C. 1. 2 牛肉 & アメリカ

クエリとして「牛肉 & アメリカ」を用いた場合のネットワークを図2に示した。明らかにアメリカ産牛肉に関連した投稿は少なく、議論が顕在化していないことが示唆される。左上の最大クラスターにおける話題も捕鯨に関するものであり、BSE関連の食品リスクとは無関係である。このように、過去に問題化した食品リスクであっても、問題が解決したり報道量が減少した場合にはソーシャルメディア上でも食品リスクに関するコミュニケーションは行われなくなることが示唆される。

#### C. 1. 3 食品 & 中国

クエリとして「食品 & 中国」を用いた場合のネットワークを図3に示した。ネットワーク構造は遺伝子組み換え食品とよく似ている。左上に比較的是っきりとしたクラスターが現れ、その他の小規模なクラスターが分立している。しかし、クラスター横断的なつながりは遺伝子組み換え食品よりも少ないようである。この

ことは、遺伝子組み換え食品におけるクラスターが相互に関連した内容であったのに対して、「食品 & 中国」の場合にはクラスター間の内容的関連が低いことを示唆している。

左上の最大クラスターおよび左下から一つ上のクラスターは、中国の食品関連工場の約半数が国際衛生基準に失格していることを報じるCNNのニュース記事である。中国食品のリスクに関連する情報の拡散を捉えているといえよう。その他のクラスターではそれぞれ中国産の豚肉、鶏肉などにフォーカスした内容や、中国産食品と比較したアメリカ産食品や日本食品の安全性に関する内容が見られる。

#### C. 1. 4 ネオニコチノイド

クエリとして「ネオニコチノイド」を用いた場合のネットワークを図4に示した。総じてコミュニケーション量は少なく、「牛肉 & アメリカ」のネットワーク構造(図2)と類似している。左上の最大クラスターはブラジルの綿花畑でネオニコチノイド系の農薬使用を禁止することを報じる英文ニュースへのリンクである。左下のクラスターは毎日新聞のネオニコチノイドに関する記事に対しての言及、最上行の真ん中のクラスターも外国におけるネオニコチノイド系農薬の規制に関する投稿である。また日本生態学会の大会におけるネオニコチノイド系農薬に関する企画セッションのお知らせなども投稿されていた。このように、ネオニコチノイドに関するコミュニケーションの顕在性は低いが、少数の特に関心の強い人々が当該トピックに関連する情報を注意深くフォローしており、海外ニュースや学会セッションといったマスメディアでは報道されないような情報を共有している様子が伺える。

#### C. 1. 5 トランス脂肪酸

クエリとして「トランス脂肪酸」を用

いた場合のネットワークを図5に示した。ネットワーク構造は「食品 & 中国」に似ている。少数の比較的大きなクラスターが見られる一方で、それらの間をブリッジする紐帯は少ない。左上の最大クラスターは特定の商品におけるトランス脂肪酸含有量に関するツイートである。その他のクラスターは、マーガリンやコーヒーフレッシュなどトランス脂肪酸が含まれる可能性が指摘されている食品に関する投稿や、トランス脂肪酸の健康に対する影響に関する解説ページへのリンク、トランス脂肪酸に関する食品会社の取り組みについての紹介などである。特徴的なのは外部サイトへのリンクを含むツイートが多く、関心を共有する人々の間での情報共有にソーシャルメディアが用いられていることがうかがえる。

#### C. 1. 6 ダイオキシシン

クエリとして「ダイオキシシン」を用いた場合のネットワークを図6に示した。クラスターの現れ方としては遺伝子組み換え食品や中国食品と類似しているが、ノードの数が少なく、あまり活発なコミュニケーションは行われていない。左上の最大クラスターでは東海村のJCOの焼却設備の排ガス検査結果に関するもの、左下のクラスターでは沖縄の米軍基地から排出されているとされるダイオキシシンに関するツイートをめぐるネットワークが形成されている。それ以外にはウーロン茶にダイオキシシンが含まれていることを示すツイートなど、食品に関わるコミュニケーションも見られた。ダイオキシシンは所沢市のハウレンソウに関する1999年の報道をきっかけに、ダイオキシシン類対策特別措置法が制定されて対策が行われた。こうした背景から、現在ではあまり活発にコミュニケーションが行われてい

ないものと思われる。

#### C. 1. 7 マクロビオティック

クエリとして「マクロビ」を用いた場合のネットワークを図7に示した。左側に大きなクラスターが現れているのが特徴である。このクラスターで流通しているのは、医師の診察に基づいて処方される薬ではなく、マクロビオティックやホメオパシーなどを実践することでさらに症状が悪化する可能性について指摘したツイートである。マクロビオティックの実践方法やマーケティング的なツイートなど、ポジティブな評価を下す情報が多く流通する可能性も考えられたが、むしろ否定的な意見が主流となっている。右上角から1つ左のクラスターは千葉にあるマクロビ教室によるみそ汁の作り方レシピに関するものであり、例外的にマクロビを肯定的に捉える情報である。しかし、こうしたクラスターはマクロビに対して否定的なスタンスを取るコミュニケーションネットワークとは完全に切り離されており、マクロビの有効性に関して賛成派と否定派が議論するような空間が生まれているわけではない。

#### C. 1. 8 ポテト & 歯

クエリとして「ポテト & 歯」を用いた場合のネットワークを図8に示した。顕在性の低い食品リスクとは異なり、明らかにコミュニケーション量が多くなっている。ノード数が多いため比較的大きなクラスターが出現しているが、クラスター間をつなぐリンクが少ないことも特徴として見られる。大きなクラスターで流通している情報の内容を確認すると、その多くは混入事件をテーマとしたジョーク（いわゆる“ネタ”）であり<sup>2</sup>、シリアスな食品リスクコミュニケーションは生じ

<sup>2</sup> たとえば「ポテトに歯が入っただけでそんなに騒ぐなよ。昔は桃に人が入っ

てたんだから」など。

ていなかった。このため、多くの人が特定のツイートを「面白い」と感じてリツイートすることで巨大なクラスターができるが、他の関連する話題とつながることで議論が発展するといった傾向は見られなかった。この点は、顕在性の低い食品リスクトピックではノード数が少なくともシリアスな食品リスクコミュニケーションが行われ、関連するクラスター間のブリッジが観察されたことと対照的である。

## C. 2 食品リスクコミュニケーション参加者の特性の分析

### C. 2. 1 各食品リスクトピックのコミュニケーション参加者を特徴づける語

3. 1節で分析対象となった7種類の食品リスクに関連したトピックについて、Twitter上でのコミュニケーションに参加していた人の特徴をとらえるため、Twitterアカウントのプロフィール情報を分析する。

まず、クロールされたすべてのプロフィール情報を1つのテキストファイルにまとめ、文字化けしている部分や望ましくない半角記号を取り除いた。さらに、専門用語（キーワード）自動抽出システム「TermExtract」を用いたKH Coderの複合語検出機能を用いて強制抽出する複合語を選択した<sup>3</sup>。さらに、意味が一般的過ぎたりTwitterの使い方に関するものなど、本研究の目的に照らして重要ではない語を分析から除外するため、使用しない語を指定した<sup>4</sup>。その上で、茶筌を用いた形態素解析を行い、プロフィール情報から語を抽出した。

まず、各トピックごとにコミュニケーション参加者のプロフィールにどのような特徴があるのかを把握するため、それぞれのトピックにおいて特に多く出現している言葉、すなわちそれぞれのトピックのコミュニケーション参加者を特徴づけるような言葉を探索する。プロフィールごとに、語の出現の有無(0/1)と各トピックカテゴリへの所属(0/1)の関連をJaccardの類似性測度を計算し、値が大きい順に10語を示したのが表1である。ここにリストアップされる後は、データ全体に比して、それぞれの部において特に高い確率で出現している語である。したがってこれらの語は、単なる頻出度ではなく、各トピックを特徴づける語となっている（樋口, 2014）。

特徴的なのは複数のトピックにおいて「原発」がプロフィールに現れることである。遺伝子組み換え食品、ネオニコチノイド、トランス脂肪酸の3トピックにおいて「原発」の語がプロフィールに含まれることが特徴として見出されている。抽出後全体で見ても、原発は、「情報」「日本」に次ぐ3位であり、6845人のプロフィール中510回登場している。実際のプロフィールのテキストを目視で確認したところ、そのほとんどは原発に対する反対の立場を表明するものであった。本研究のトピックは原発や放射線などのように顕在化したトピックではないものを選んでいにもかかわらず、原発に対する反対の立場をプロフィール欄に表明する人々によってコミュニケーションが行われていたことは興味深い。つまり、個別の食品リスクに関するコミュニケーションはその量やネットワーク構造に差が見

<sup>3</sup> 強制抽出した複合語は以下の通り。原発情報、原発関係、健康法、健康情報、健康ネタ、健康食品、健康維持、健康ツイ多め、健康オタク、健康マニア、相互フォロー、アイコン、日本人、韓国人、中国人、東

京在住、オーガニック。

<sup>4</sup> 使用しない語は以下の通り。好き、大好き、思う、人、今、年、垢、ネタ、フォロー、アイコン、相互フォロー、アカウント。

られるものの、それらに参加する人々には原発に対する反対の態度という公約数が存在することが示唆される。

「牛肉 & アメリカ」に関するツイートは図2からも明らかなように量が少なく、結果として食品リスクに関連する特徴的な語は検出されなかった。一方、「食品 & 中国」については、特徴的な語として「日本」が1位になっており、その他にも「日本人」や「政治」、「国」など、政治的な事柄に関心の高い人々がコミュニケーションに参加していることがうかがえる。具体的なプロフィールを確認すると、中国や韓国に対するネガティブな態度やナショナリズムに関連する記述が特徴的に見られた。中国産の食品リスクに関するコミュニケーションはこうした国際関係あるいはナショナリズム的な文脈との関連をもっていることが示唆される。

#### C. 2. 2 食品リスクトピックと抽出語の対応分析

ここでは、各食品リスク関連トピックとプロフィールに現れる語彙の対応関係を探るために対応分析を行う。対応分析では、語彙とトピックを同一の二次元散布図上に配置する。それによって、各トピックと抽出語彙の結びつきの強さのほか、トピック間のプロフィール情報の関連性の強さ、抽出語間での共起関係の強さ（ある2つの抽出語が1人のプロフィールの中に同時に登場することが頻繁に起こる場合、共起関係が強いと考える）を把握することができる。

対応分析の結果を図9に示した。まず、語彙のみに注目する。原点付近にある用語は特定の出現傾向のない語彙である。ここでは「原発」が原点付近にあることが注目される。すでに述べたように、食品リスクに関連するコミュニケーションへの参加者は、「原発」の語をプロフィール情報に含めるという行動を共有している度合いが強い。こうした傾向が対応分

析の結果にも表れているといえよう。他方、原点から遠い語彙は出現傾向に偏りがあることを示している。右下の「雑学」などはその典型である。また、出現傾向の似た語彙は近くに位置している。図中左下に見られるように「日本」と「日本人」という語の出現傾向は似ている。また近くに「嫌」が見られるのは、前述のようにナショナリズム的傾向の強いプロフィール情報に「嫌中」や「嫌韓」などの語が含まれる傾向があるためであろう。

次に、それぞれのトピックの位置について検討する。トピックは語と同様に原点からの方向が出現傾向の偏りを示す。たとえば、「知る」や「雑学」は原点から見てダイオキシンと同じ方向に位置しているため、これらの語はダイオキシンに関するコミュニケーションへの参加者に特徴的であり、ダイオキシン関連の情報は雑学として流通していることがうかがえる。トピックごとの近さを見ると、遺伝子組み換えやアメリカ産牛肉、ネオニコチノイドは原点から見て同一方向に位置しているため、これらのトピックに関するコミュニケーションに参加している人のプロフィールは同じような語彙を用いていることがわかる。具体的には「自然」や「自由」、「活動」などがそれらに含まれる。マクロビやトランス脂肪酸の方向には「女子」や「ダイエット」の語が位置しており、ダイエットに関心のある女性がこれらのトピックに関するコミュニケーションに参加していることを反映している。

#### D. 考察

本研究は、ソーシャルメディアにおける食品リスク情報の流通を、ネットワーク構造とノードの特性という2つの観点から探索的に検討することを目的として実施された。主な知見は以下の通りである。

顕在性の低い食品リスクトピックに関

するソーシャルメディア上のコミュニケーションネットワークは概して疎であるが、高い関心を持つ少数の人々によってマスメディアでは報道されないような情報（海外メディアの報道や学会情報など）が流通・共有されている。コミュニケーションの内容は概してシリアスであり、同一トピック内で関連するクラスター間にブリッジが形成されやすい傾向が見られた。一方、特定の事件の後にバースト的に話題となる食品リスク（本研究では「ポテト & 菌」）ではシリアスなコミュニケーションリスクは低調であり、むしろジョークや“ネタ”として事件が消費される傾向が見られた。

ソーシャルメディア上で食品リスクコミュニケーションに関与する人々のプロフィール情報をテキストマイニングした結果、原発に対する関心が広く共有されていることが示唆された。個々の食品リスクの顕在性は低いが、食品リスク問題に関心をもってソーシャルメディア上でコミュニケーションを行う人々は原発に対するネガティブな態度を共有していると言えよう。また、中国産食品に関するコミュニケーションへの参加者は政治や国際問題に対する関心が高く、グローバル化した現代では食品リスクコミュニケーションが国際関係的な文脈で語られる可能性を示している。

## 研究 2

### A. 研究目的

リスクコミュニケーションの多様な主体の中で、政府の重要性は高い。政府には国内外からさまざまな一次情報が集まるだけでなく、その信憑性や重要性を判断するための専門的知識も集積している。さらに、政府は報道機関にとってもっとも重要な情報源の1つであり、一般的に政府の発表は他のリスクコミュニケーションの主体よりもマスメディアに報道されやすい。したがって、政府が発信する

リスクコミュニケーションはマスメディアに媒介されて一般の人々に届きやすく、その信憑性もソーシャルメディアなどで一般の人々が発信する情報よりも高く評価される。特に、食品リスクに関する情報は政府しか知りえない情報も多く、事実上政府のみが有効なリスクコミュニケーションの主体となることのできる場合も多い。たとえば、米国産の食肉が対日輸出基準を満たしているかどうかの検査は政府によって行われている。検査の結果、基準を満たしているか確認できない食肉が輸入されていた場合、この事実をリスクコミュニケーションとして発信できるのは事実上政府に限られている。したがって、リスクコミュニケーションにおいて、政府が発信する情報がどの程度一般の人々に届いているのかを検討することは、リスクコミュニケーションの有効性という観点から重要な課題である。

政府は日常的に多様なリスク情報を発信しているが、その多くはパッシブな発信であり直接国民に届きやすい形ではない。たとえば本章で検討する厚生労働省（以下、厚労省）は、プレスリリースをすべてウェブ上で公開している。しかし、一般の人々が日常的に厚労省のプレスリリースをウェブでチェックしていると想定することは難しいだろう。近年では厚労省もソーシャルメディアでリスク情報を発信するなど、プッシュ型のリスクコミュニケーションに着手しているが、ソーシャルメディアのユーザが厚労省のアカウントをフォローしていなければ継続的に情報が届くことはなく、関心を持っていない人にまで広く注意を喚起することは難しいだろう。こうした状況では、政府が発信するプレスリリースはマスメディアによって報道されて始めて、広く国民に届くものとなる。インターネットの普及に伴ってテレビ視聴時間や新聞閲読率は低下傾向にあるが、依然として広い範囲に迅速に情報を届けるという意味

においてマスメディアの果たす役割は大きい。したがって、政府によるリスクコミュニケーションが有効となるためには、マスメディアに報道される必要がある。

ここで問題となるのがマスメディアのゲートキーピング機能である。ゲートキーピング機能とは、マスメディアにインプットされる情報のうち、どの情報が記事やニュースなどのアウトプットとして報道されるかという選別の関数を表す。マスメディアに集まる膨大な情報のすべてが記事化されることは事実上不可能であり、マスメディア内部でその専門性や組織的な要因によって報道される情報と報道されない情報に選別される。いわばマスメディアは複雑な世界から作り出される情報のうち、どれが人々に届けられ、どれが届けられないのかを決定する「門番」の役割を果たしていることから、ゲートキーピング機能と呼ばれる。

ゲートキーピング機能を実証することは極めて難しい。なぜなら、多くの場合観察可能なのはマスメディアからのアウトプットである報道内容に限られており、それがどのような選別のプロセスを経ているのかを明らかにするためにはインプットの総体を知る必要があるためである。しかし、マスメディアが収集している情報は膨大であり、インプット情報の母集団を正確に知ることは多くの場合不可能である。そのため、ゲートキーピング機能がどのような関数を持っているのかを明らかにした研究は多くない。

Soroka(2012)は、マスメディアのゲートキーピング機能を分布アプローチによって推定した数少ない研究例の一つである。彼は現実世界の経済指標として失業率に注目し、まずその分布を描いた。失業率は政府によって定期的に発表されるため、マスメディアへのインプットの母集団を明確に定めることができる。失業率は上がったたり下がったりすることがあるが、このうちどのような場合にマスメ

ディアによって報道されやすくなるかが分析の焦点であった。そこで、マスメディアからのアウトプットとしてNew York Timesの1980年から2008年までの経済記事に限定して8284記事を分析した。具体的には、コーダーを使わない機械的な内容分析によってポジティブ語、ネガティブ後によるトーンの解析を行った。その結果、アウトプットの分布が得られる。最後に、アウトプットの分布をインプットの分布で割ることによって、どのような場合にマスメディアに報道されやすくなるのかを明らかにした。その結果、経済ニュースは現実の経済状況をほぼ反映しているが、マスメディアのゲートキーピング機能はネガティブ記事の方が報道されやすいというバイアスをもってフィルタリングしていることが明らかとなった。

Soroka(2012)による研究は、経済指標という誰もがアクセス可能な政府発表をインプット情報の母集団情報として設定したことによってゲートキーピング機能を推定することを可能にした。この手法を本研究の関心に応用すれば、政府発表のリスクコミュニケーションの総体を母集団として設定可能であれば、マスメディアの報道内容を分析することによってどのような政府発表のリスク情報がマスメディアに報道されやすいかを推定することが可能になるだろう。ただし、経済指標のように良い-悪いという1次元が容易に設定可能なものとは異なり、リスク情報についてはどのような次元がゲートキーピング機能にとって重要となるのかは事前に明らかではない。リスクによって影響される人数が重要であるかもしれないし、あるいはリスクの重篤さ（たとえば死に至るか否か）が重要であるかもしれない。そこで、本研究ではSoroka(2012)が取った分布アプローチは採用せず、政府発表のリスクコミュニケーションのテキストから、どのような特徴がマ

スメディアのゲートを「通過」させやすくするのかを探索的に検討することとする。このことは、政府が有効なリスクコミュニケーションを効率的に行うための方法論において、有用な示唆を与えることとなる。

本研究では、政府によるリスクコミュニケーションの主体として厚労省に注目し、リスクの分野として食品に限定する。厚労省は日常的にリスクに関するプレスリリースを行っており、こうした情報は記者クラブ等を通じて主要なマスメディアにインプットされる。したがって、本研究では厚労省による食品リスクに関するプレスリリースをゲートキーピング機能のインプットの母集団として定義し、報道された記事との対応関係を分析することで食品リスクコミュニケーションのゲートキーピング機能の特徴を描き出すことを目的とする。

## B. 研究方法

前述のように、メディアのゲートキーピング機能を検証するためには、メディアへのインプットとなる情報の母集団を定義する必要がある。本研究では政府による食品リスクコミュニケーションに着目するため、厚労省のプレスリリースのうち食品リスクに関連するものを母集団として定義する。

厚労省のプレスリリースはホームページ上にまとめられており<sup>5</sup>、ここから目視によって食品リスクに関連するものをすべて抜き出した。分析の対象となるメディアの報道内容は2011年～2013年の読売・朝日・毎日の三紙であるため、対象とするプレスリリースも2011年～2013年のもの限定した。目視によって確認

された食品リスク関連のプレスリリースは、2011年が702本、2012年が526本、2013年が409本であった。2011年は特に放射性物質関連のプレスリリースが多く、全体の本数を押し上げている。

次に、ゲートキーピング機能のアウトプットであるメディアの報道内容の下処理を行った。各紙の全記事データベースはフォーマットが異なっているため、これを統一した形式に変換する処理を施し、三紙を統一して分析できるようにした。さらに、食品リスク関連プレスリリースが報道記事内容に反映されているかどうかを確かめるため、プレスリリースごとに内容を精査して検索キーワードを設定し、そのキーワードをもとに三紙の三年分の記事データをすべて検索し、プレスリリースをベースとして書かれた記事を抽出した。

たとえば、2011年2月8日には「米国産牛肉の混載について」というプレスリリースが配信されており、対日輸出条件を満たしているか確認できない米国産牛肉が輸入されていたことが報告されている。このプレスリリースは米国産牛肉に関する食品リスクコミュニケーションであるため、「(厚生労働省 or 厚労省) and 米国産牛肉」のキーワードで新聞記事を検索し、記事の日付を確認しながらプレスリリースを元に書かれた新聞記事を検索した<sup>6</sup>。検索にはpythonで書かれたコードを用いた。その結果、プレスリリースの翌日に、朝日新聞と毎日新聞においてそれぞれ「条件外の牛肉混入か 米国産輸入で」と「冷凍牛肉：米企業の牛肉輸入停止」という見出しでプレスリリースを元にした記事が書かれていたことが確認された。

<sup>5</sup> <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/>

<sup>6</sup> 記事の日付を確認したのは、プレスリリースよりもかなり時間が経ってからの記事は、キーワードには合致していてもプレスリリースをベースとして書かれた

記事であるとは考えられにくいためである。プレスリリースの速報性を考慮すれば、それを元に書かれた記事は遅くとも数日後には出ているはずであろう。

以上の検索プロセスをすべての食品リスク関連プレスリリースについて行った。その際、食品に含まれる放射性物質関連の定期的な検査結果の報告は、数が非常に多いことから記事検索の対象には含めなかった。さらに、厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部 企画情報課リスクコミュニケーション係へのヒアリングをベースに、マスメディアの報道を通して特に一般市民への情報伝播が強く期待されたプレスリリースをリストアップし、重点的な検索の対象とした。

放射性物質関連の定期検査に関するプレスリリースを除いた結果、記事検索対象となったプレスリリースの本数は、2011年で129本、2012年で171本、2013年で126本であった。そのうち、3紙で報道されたものは、2011年で90本(70%)、2012年で105本(61%)、2013年で40本(32%)であった。年によって記事化率には違いが見られ、分析した3年間の間では低下傾向が見られた。これは放射性物質関連の食品リスク情報がプレスリリースとして発信される頻度が徐々に低下したことが主要な原因と見られる。

### C. 研究結果

まず、プレスリリースの見出しを形態素解析し、単語レベルに分解した<sup>7</sup>。その際、強制抽出する語として、BSE、スクリーニング、厚労省、ヨウ素、セルリーを指定した。出現回数の上位5件は、原子力(456回)、対策(421回)、災害(410回)、食品(303回)であり、2011年の福島第一原子力発電事故後の食品に含まれる放射性物質に関するリリースが多いことが伺われる。

次に、新聞で報道されたプレスリリースと報道されなかったプレスリリースの

違いを探るため、それぞれの見出しで使われている特徴語の抽出を行った(表2)。表中の数値はJaccard係数を表し、この値が大きいほど当該カテゴリ(「報道なし」または「報道あり」)に特徴的な語であることを現す。表2から明らかのように、「原子力」という語が含まれているプレスリリースは含まれていない場合よりも報道されやすい。「制限」や「出荷」という語も特徴語として上位に現れていることから、原子力発電所の事故に伴う食品リスクであるほど、新聞に報道されやすいということがわかる。一方、報道されなかったプレスリリースに特徴的な語は、検査や牛、海綿、BSEなどが含まれることから、牛海綿状脳症にかかわる食品リスクに関するプレスリリースが多く含まれることがわかる。まとめると、2011年～2013年の間には主に放射線リスクと牛海綿状脳症リスクに関する食品リスクコミュニケーションが厚労省からプレスリリースとして発信されたが、報道機関にとっては前者の食品リスクのほうが高いニュース価値を持つと判断された。こうした組織的なニュース価値判断に基づいたゲートキーピング機能の結果、放射性物質にかかわる食品リスクコミュニケーションのほうが報道されやすくなったと考えられる。

以上の結果は、福島第一原発の事故に伴うリスクの甚大さを考慮すれば、驚きに値するものではないだろう。本研究では、「食品中の放射性物質の検査結果について」や「水道水中の放射性物質の検出について」といった定期的な検査報告のプレスリリースについては分析の対象外としたが、それでもなお原発事故関連のリリースのニュース価値が高く判断されたことが示唆される。

<sup>7</sup> 形態素解析および以下の分析には KH Coder を用いた(樋口, 2014)。KH Coder は立命館大学の樋口耕一によって

開発された計量テキスト分析用ソフトウェアである。  
<http://khc.sourceforge.net/>

では、原発事故関連のリリースを除外した場合には、どのような語が報道の有無を予測するのだろうか。この点を検討するため、「原子力」「放射」を見出しに含むプレスリリースを原子力関連プレスリリースとして定義し、それらを除外した上で再度報道の有無別の特徴語を探った（表3）

表3から読み取れるように、飲食店チェーンでの腸管出血性大腸菌食中毒に関連するプレスリリースが報道されやすい傾向がある。一方、報道されなかったプレスリリースには牛海綿状脳症関連の単語が多く表れていることから、ここでも牛海綿状脳症関連のリスクコミュニケーションは新聞社のゲートキーピング機能によって報道されにくい状況が生じていたことがわかる。

次に、原発事故関連の食品リスクコミュニケーションに限定して報道機関のゲートキーピング機能を探る。すでに原発事故関連の食品リスクプレスリリースはそのほかのプレスリリースと比較して報道されやすい傾向が確認されていた（表2）。では、原発事故関連の食品リスクコミュニケーションに限定した場合には、どのような内容が報道されやすいのだろうか。表4から、原発事故に関連した出荷制限に関するプレスリリースは、その他の原発事故関連プレスリリースよりも報道されやすいことがわかる。

ここまでの結果をまとめると、2011年～2013年の3年間に厚労省から発信された食品リスク関連のプレスリリースのうち、原発事故関連のものほど新聞で報道されやすい。さらに、非原発関連のプレスリリースでは食中毒など飲食店での食品リスクに関するものが報道されやすい一方、輸入段階でのリスクである牛海綿状脳症関連のプレスリリースは比較的報道されにくい傾向が見られた。原発事故関連のプレスリリースでは食品の出荷制限（またはその解除）に関するリリース

が報道されやすく、それ以外のリリース（例えば、「食品中の放射性物質に関する「検査計画、出荷制限等の品目・区域の設定・解除の考え方」の改正について」や、「食品中の放射性セシウムスクリーニング法の一部改正について」などについては報道されにくい傾向が見られた。総じて、消費者が直接さらされる食品リスクの方が報道されやすい傾向があるように思われる。また、顕在化した食品リスクが事件としてのニュース価値を持っていた場合、それに引きずられる形で厚労省のプレスリリースが報道されやすくなる傾向も示唆される。例えば、2011年5月に富山県内の焼肉チェーン店でユッケなど食肉を食べた多数の客が腸管出血性大腸菌感染による食中毒を発症する事件が発生した。この事件はマスメディアで広く報道されたために世間の注目が集まり、ニュース価値が高まった。同時に、食品リスクケースとして厚労省は継続的に本件に関するプレスリリースを発信した。このように、事件性の高さに付随する形で政府が発信する食品リスクコミュニケーションがマスメディアのゲートキーピング機能を通じての可能性があることは、今後の政府による食品リスクコミュニケーションのあり方について示唆を与えるものだろう。

ここまでの分析は、新聞社が政府発のプレスリリースのニュース価値をどのように判断して取捨選択するかというゲートキーピング機能を検討してきたが、リスクコミュニケーションの発信者である政府の意向は無視してきた。しかし、政府は、リスクコミュニケーションとして発信される情報のすべてが報道機関で報道されるべきと考えてはいないかもしれない。定期的な検査結果などのリリースは、継続的に公表されて蓄積されること自体に意味があり、一般の国民が日常的に注意を払うことはそれほど期待されてはいないだろう。一方、放射性物質関連

の食品出荷制限や食中毒などの緊急度の高いプレスリリースについては、報道機関を通して広く国民に広報されること期待されているだろう。こうした発信者側の意図を定量的に把握することは極めて困難であるが、マスメディアのゲートキーピング機能がどの程度発信者の意図に沿う形で情報を取捨選択しているのかを知ることは極めて重要であろう。政府が広く国民に知ってほしいと思う情報は、その他の情報と比較して報道されやすい傾向にあるのだろうか。

この問いに答えるため、厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部 企画情報課リスクコミュニケーション係へのヒアリングをベースに、マスメディアの報道を通して特に一般市民への情報伝播が強く期待されたプレスリリースをリストアップし、それらがどの程度新聞記事として報道されたかを調べた。表5に報道が特に期待されたプレスリリースの見出しと、記事数を示した。3年間で53本の特に報道が期待されたプレスリリースのうち、24本について少なくとも1件の記事が報道されていることが確認された。本数ベースでの割合は45%であり、これは3年間全体の食品リスクプレスリリース中の報道されたものの割合(55%:426本中235本)よりもむしろ低い。このことは、食品リスクコミュニケーションの発信者としての政府の意向は必ずしも報道機関のニュース価値評価とは一致せず、マスメディアにインプットとして与えられてもゲートキーピング機能によって漏れてしまう可能性があることを示している。食品リスクが消費者に近いレベルで生じている場合には報道されやすい傾向が見られたことと併せて考えると、政府が重要視する食品リスクコミュニケーションを報道機関にインプットする際には、消費者へのインパクトが明確になるような形で作成するなど、コミュニケーションのフレーミングに注意を払うべきだろう。

#### D. 考察

本研究は、マスメディアのゲートキーピング機能に注目し、政府が発信する食品リスクコミュニケーションのうちどのような特徴を持つものが新聞記事として報道されやすいのかを探索的に検討した。厚生労働省が発表するプレスリリースがすべてアーカイブされていることを利用し、ゲートキーピング機能のインプットの母集団を設定することが可能となった。これらのインプット情報と、2011年～2013年の3年間分の三大全国紙すべての記事を分析対象とすることで、プレスリリースレベルでの特徴と報道の有無を関連付けた分析を行った。

分析の結果、原発事故関連の食品リスクは牛海綿状脳症関連など他の食品リスクと比較して報道されやすい傾向にあることが明らかとなった。また、非原発事故関連のプレスリリースでは、牛海綿状脳症関連などと比較して、外食チェーンでの食中毒など消費者の生活に近いレベルで存在するリスクほど報道されやすいことが明らかとなった。こうしたゲートキーピング機能は、報道機関が読者の生活へのインパクトの大きさという次元でインプット情報を取捨選択していることをうかがわせる。さらに、政府が特に重要視しているプレスリリースほど記事として報道されやすいという傾向は見られず、むしろ政府が重視するリリースほど報道されにくいという傾向が見られた。こうした傾向は報道機関が判断するニュース価値と政府が判断するリスクコミュニケーションの重要性は必ずしも一致せず、マスメディアは政府とは独立してゲートキーピング機能を発揮していることを示唆する。

リスクコミュニケーションの主体が多様化する中で、政府がオーソライズする食品リスクコミュニケーションの役割は大きい。ソーシャルメディアの普及によ

って玉石混交の情報が飛び交う中、高い情報収集能力と専門性に裏付けられた食品リスクコミュニケーションを発信するのはごくわずかの主体に限られる。政府はそうした主体の中の1つである。したがって、政府が発信する食品リスクコミュニケーションがマスメディアのゲートキーピング機能によってどのように取舍選択されるのかを知ることは重要である。本研究の探索的分析から示唆されるのは、報道機関は消費者の生活に近いレベルでのリスクをニュース価値の高い情報として処理している可能性である。このため、牛海綿状脳症関連など、輸入段階でのリスクであり未だ消費者への直接的被害が顕在化していないリスクに関するリリースは報道されにくくなっていたのではないかと考えられる。したがって、政府が効率的なリスクコミュニケーションを行うためには、特定の食品リスクがどのような形で消費者の生活に直接影響を及ぼす可能性があるのかという点を明らかにしつつ発信することが有効だろう。

本研究の限界としては、まずは検討対象の時期が3年間に限定され、かつ福島原発事故という巨大な事件の影響が大きく表れていた時期であるため、その知見の一般化可能性が不明確である点があげられるだろう。原発事故に伴う放射線物質の食品リスクは国民の関心も高く、その他の一般的な食品リスクとは性格が異なっている可能性がある。また、報道内容の分析対象が新聞3紙に限られていたことも知見の一般化可能性に一定の留保を与えるものとなっている。たとえば、テレビニュースでは映像が決定的に重要となるため、新聞記事とは異なるゲートキーピング機能が発揮されているかもしれない。また、新聞社ごとにゲートキーピング機能が異なる関数形を持っている可能性も検討しきれていない。一方、本研究はプレスリリース一本ごとに検索キーワードを設定し、データベース化した

新聞記事からそのプレスリリースを元に作成されたと思われる新聞記事を目視で確認していくという膨大な作業を必要とした。したがって、分析対象となる新聞数を増やしたり分析対象をテレビに拡大したりすることはかなり困難である。Sorka (2012)のようにより自動化した方法でゲートキーピング機能の関数形を推定する方法論を考案する必要があるだろう。

## 結論

本研究は、食品リスクコミュニケーションにおけるメディアの役割を明らかにすることを目的として、ソーシャルメディア上の食品リスクコミュニケーションとマスメディアのゲートキーピング機能を対象とした分析を行った。

食品リスクコミュニケーションのインプットとして政府の役割が大きいことは研究2で述べたが、マスメディアのゲートキーピング機能によって必ずしも政府によって重要だと判断された情報ほど報道されやすいというわけではないことが示唆された。マスメディアは政府とは独立して食品リスクコミュニケーションの重要性を判断しており、そこには人々の安全や健康に加えて食品リスクの事件性や世間における注目度の高さなどがゲートキーピングに影響していることが示唆された。政府は世間で関心の低いリスクであっても注意を喚起する役割を果たすことが期待されている。しかし、マスメディアは視聴率の向上など政府とは異なる動機を持っており、こうした動機や誘因の違いによって政府が発信するリスクコミュニケーションがそのままの形で広く国民に届くわけではないことにつながっていると考えられる。

一方、ソーシャルメディアの利用者は、マスメディアで発信される食品リスク情報のみならず、自ら能動的に情報収集することが可能になった。多くの人が注目

していない食品リスクであっても、関心を共有する人々がソーシャルメディアでつながることによって、能動的に収集された情報が狭い範囲であっても共有されるようになった。学会発の情報や海外の報道など、日本のマスメディアでは必ずしも報道されない情報であっても流通・共有されるようになったのはソーシャルメディアの特徴と言えるだろう。一方、マスメディアのようにある程度標準化されたニュース制作過程をもたないソーシャルメディアでは、食品リスク情報がそのほかのコンテキストと結びついて異なる意味を持ちうることも示された。Twitter上で中国産の食品リスクがナショナルリスティックな文脈で語られているのはその一例であろう。こうした、食品リスク情報が他の文脈と容易に結びつけられて共有されるのはソーシャルメディアの特徴と言える。

本研究ではソーシャルメディアとマスメディアを2つの研究に分けて分析を行ったが、今後はこれらをメディア環境全体の中に位置づけて、統一的な分析をおこなう必要があるだろう。すなわち、政府などの食品リスクコミュニケーションの発信者から提供される情報が、マスメディアのゲートキーピング機能を通してどのように人々に届き、さらにそれがソーシャルメディアでの流通・共有・解釈を通してどのような意味が付与され、人々のリスク認知に影響してくるのかという一連の情報の流れを追う必要がある。

#### E. 引用文献

樋口耕一 (2014). 社会調査のための計量テキスト分析 —内容分析の継承と発展を目指して— ナカニシヤ出版.

乾健太郎・岡崎直観 (2014). ネット上における風評とリスクコミュニケーションの分析. 厚生労働科学研究費補助金 食品の安全確保推進研究事業 リスクコミュニケーションにおける情報の伝達手法に関する研究 平成25年度 総括・分担研究報告書, 15-20.

Lasswell, H. D. (1948). The structure and function of communication in society. The communication of ideas, 37, 215-228.

Soroka, S. N. (2012). The gatekeeping function: Distributions of information in media and the real world. The Journal of Politics, 74(02), 514-528.

杉谷陽子 (2014). 食品リスク情報の提供におけるソーシャルメディアの有効性に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金 食品の安全確保推進研究事業 行動科学に基づく対象者別リスクコミュニケーションの手法の開発と評価 平成23年度-25年度 総合研究報告書, 86-91.

#### F. 研究発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

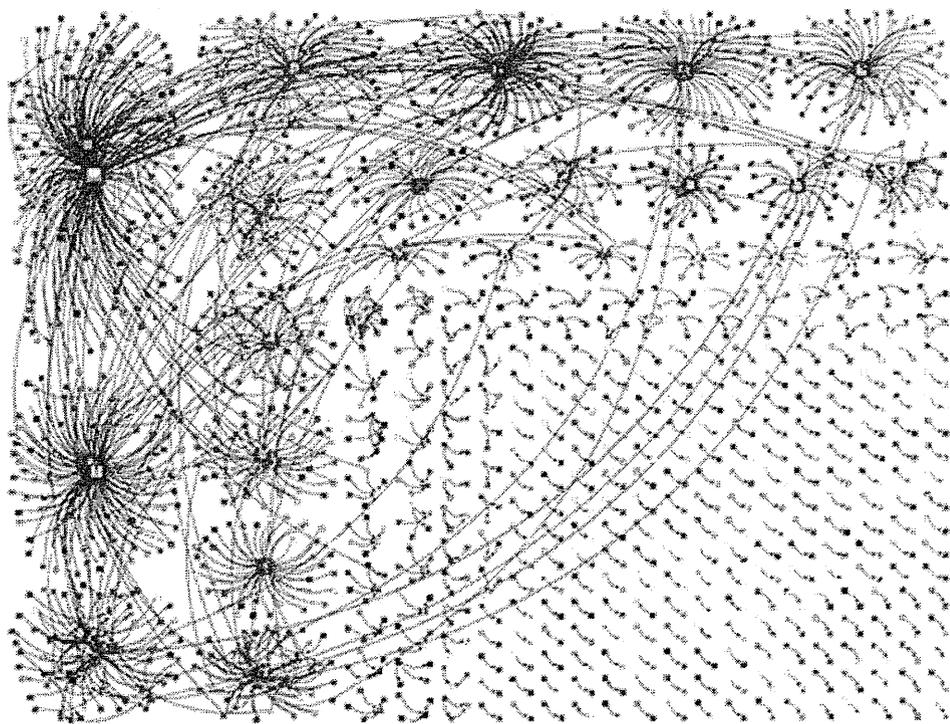


図1 「遺伝子組み換え」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク

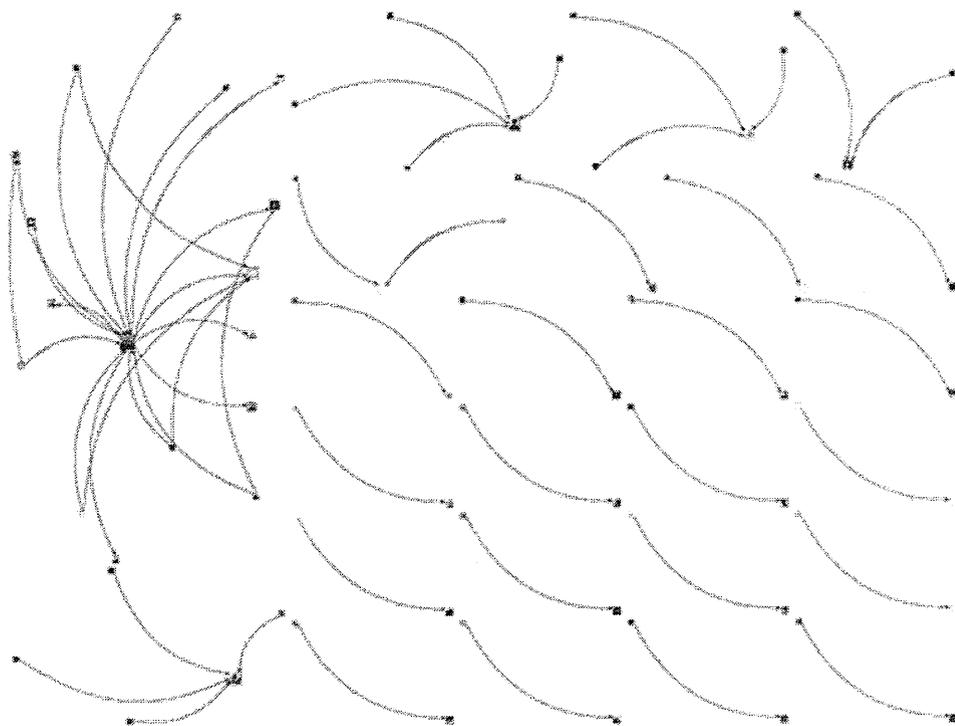


図2 「牛肉 & アメリカ」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク

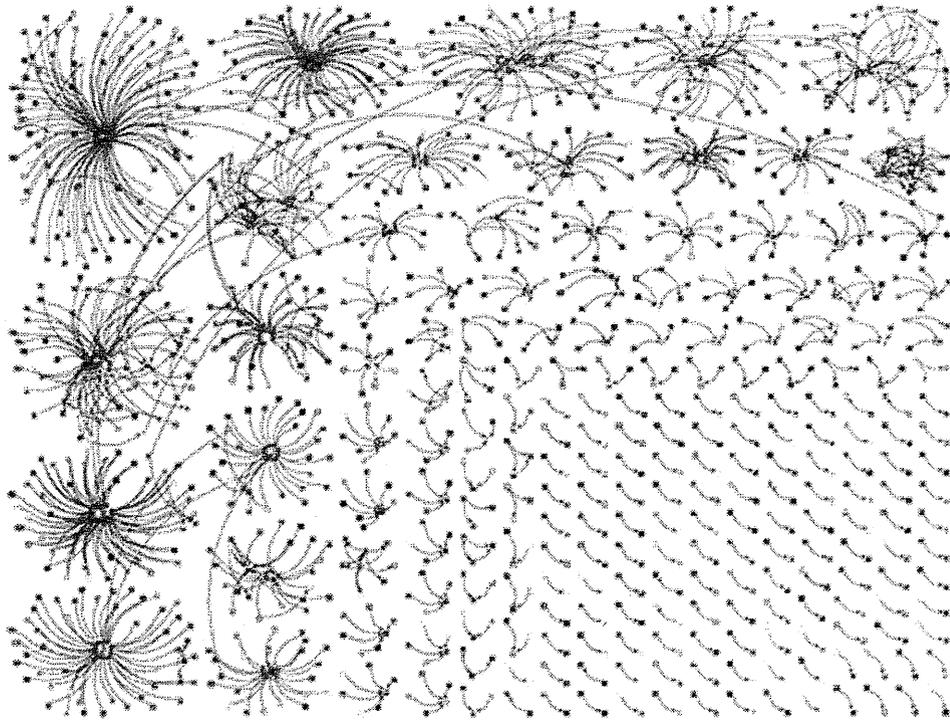


図3 「食品 & 中国」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク

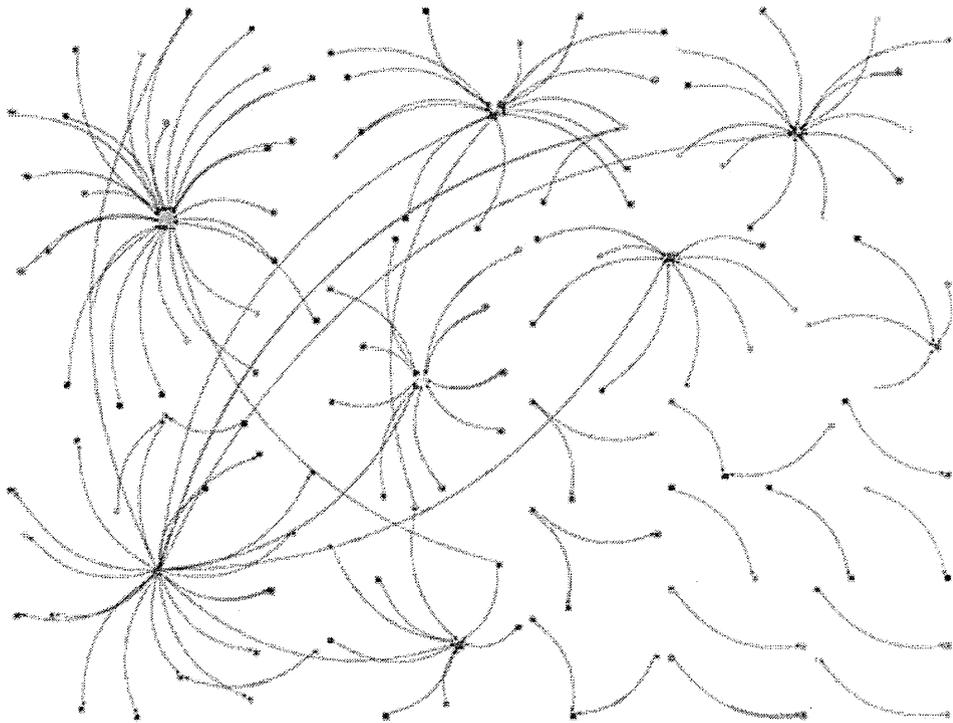


図4 「ネオニコチノイド」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク

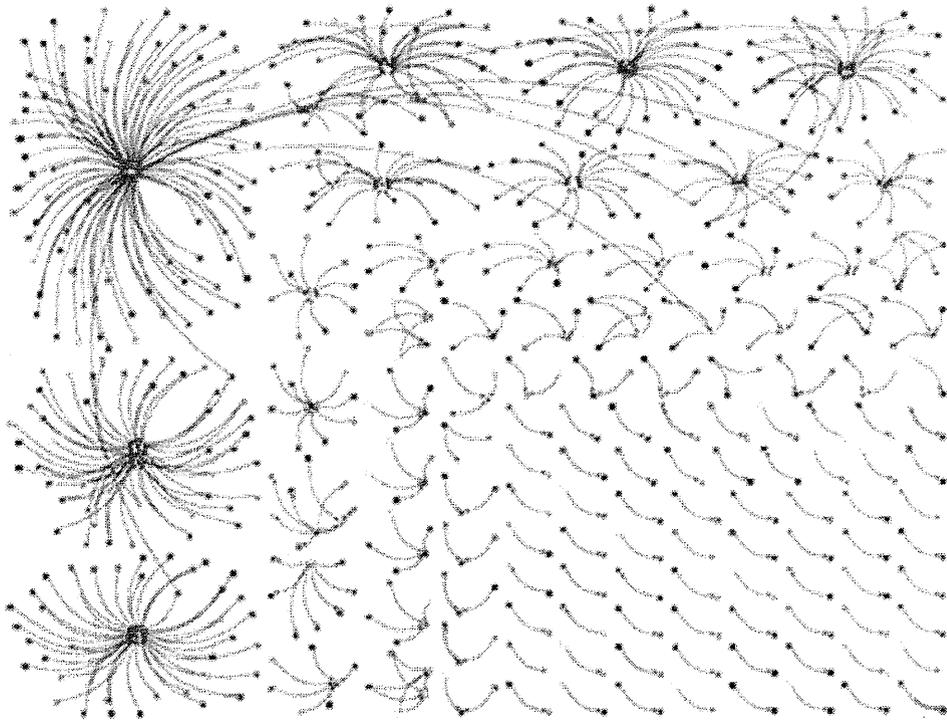


図5 「トランス脂肪酸」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク

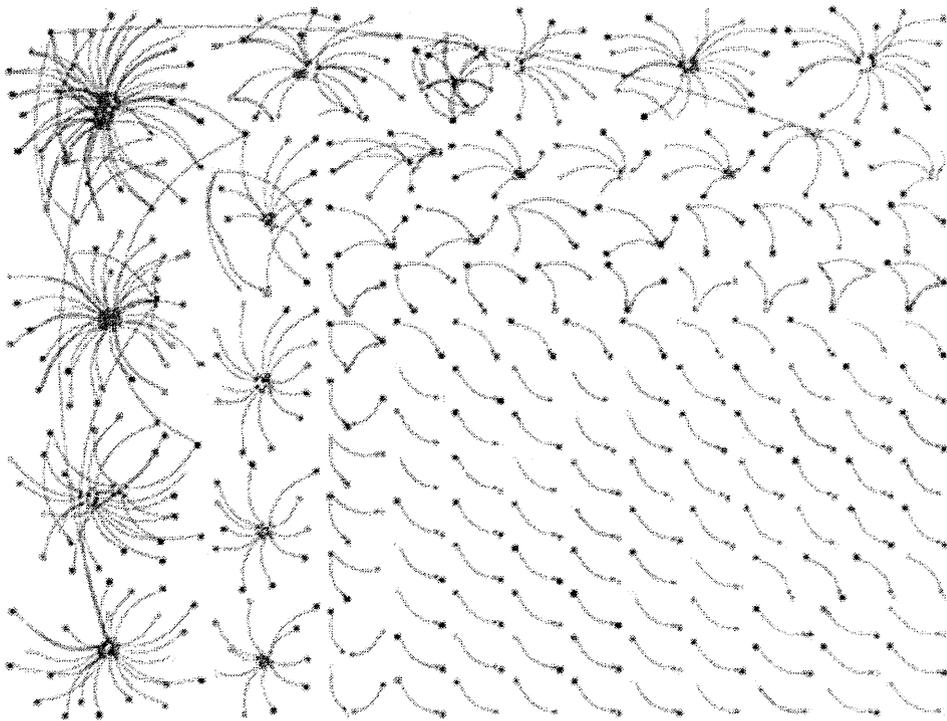


図6 「ダイオキシン」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク

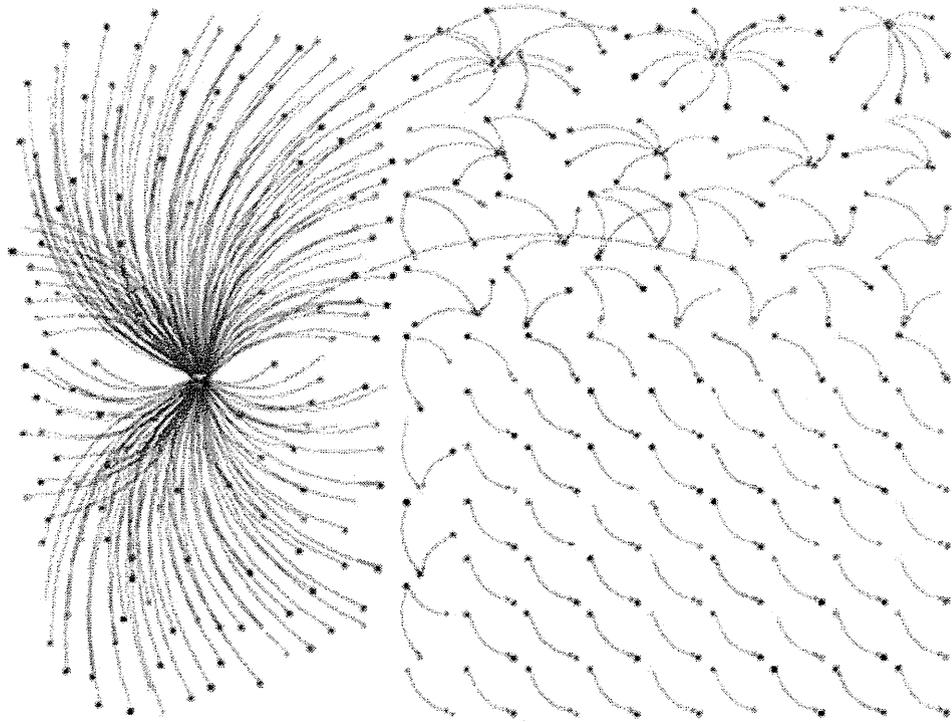


図7 「マクロビ」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク

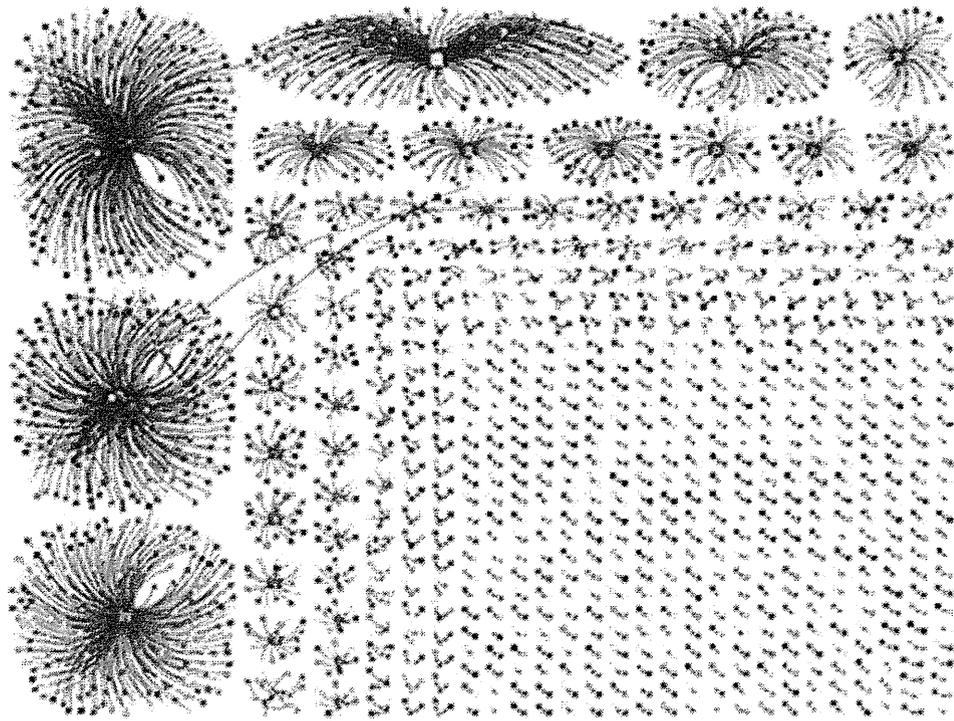


図8 「ポテト & 歯」を含むツイートのコミュニケーションネットワーク