

201426038A

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

(H24－食品－指定－002)

平成26年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 緒方 裕光

平成 27 (2015) 年 3 月

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

(H24－食品－指定－002)

平成26年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 緒方 裕光

平成 27 (2015) 年 3 月

目次

I. 総括研究報告書

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	1
緒方裕光	

II. 分担研究報告書

1. ソーシャルメディアにおける情報発信手法に関する研究	9
乾健太郎、岡崎直観、榊剛史、奥村貴史	
2. 行政機関によるソーシャルリスクコミュニケーションとその課題に関する研究	31
山口浩、奥村貴史	
3. リスク・コミュニケーションのために求められる情報発信の課題に関する研究 一方向モデルおよびメディアとのコミュニケーションについて	53
山口一郎	
4. 放射能の知識量に影響する要因について	63
藤井仁、山口一郎、奥村貴史、緒方裕光	
5. 参考資料	71

I . 総括研究報告書

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）
総括研究報告書

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

研究代表者 緒方 裕光

（国立保健医療科学院 研究情報支援研究センター長）

研究要旨

東日本大震災により生じた東京電力福島第一原子力発電所の事故により、環境中に大量の放射性物質が放出された。この事故による公衆への健康影響は十分に解明されていないものの、明らかな健康被害が生じる被曝線量ではないと推定されている。しかしながら、前例のない規模の放射能汚染が生じたことに加え、放射能に関する正誤のあいまいな情報や伝聞による健康情報がインターネットを中心として蔓延し、国民の間には食品の安全性に関する漠然とした不安は今なお存在している。

このような状況において食品並びに食品安全行政への信頼を確保するために、科学的知見に基づく食品の安全性に関する情報を正確かつ分かりやすく国民に伝える「リスクコミュニケーション」が求められている。しかしながら、従来のリスクコミュニケーションは、専門家から一般人への一方通行な情報伝達、または、専門家と一般市民における双方向の情報交換のいずれかを前提としており、現在のように放射能に関する正誤のあいまいな情報がネットに溢れる状況を想定していなかった。

本研究では、ネットが普及した現在における食品安全に関するリスクコミュニケーションを確立するため、食品中の放射性物質汚染を事例として取り上げ、ネット時代に求められるリスクコミュニケーションのあり方を明らかにすることを目的とする。

そのために、1) 社会およびネット上に存在するさまざまな情報を効率的に分析し、どのような情報が国民から求められているかを把握したうえで、2) 消費者が食品の安全性を判断するための情報を効果的に関係者や国民に提供する手法を検討する。さらに、3) ネットと実社会との関係についてアンケート調査等の手法を用いて分析することにより、ネットを用いたリスクコミュニケーション手法の信頼性、妥当性の検証を試みる。

平成26年度においては、ソーシャルメディアを利用した情報発信のあり方と行政機関における情報発信への応用、リスクコミュニケーションにおける情報発信に関する課題、およびとくに放射能に関する課題について検討した。また、本研究の成果物として、行政担当者のための食品安全のリスクコミュニケーションに関するガイドラインを作成した。

本研究の結果、リスク情報の流通過程の形はインターネットの普及により時代とともに急速に変化しており、このような状況に対応するためには、インターネットの強力な情報伝達力を利用すべきであるとの結論を得た。

研究分担者

山口 一郎 国立保健医療科学院
奥村 貴史 国立保健医療科学院
藤井 仁 国立保健医療科学院

乾 健太郎 東北大学大学院
岡崎 直観 東北大学大学院
山口 浩 駒澤大学
榊 剛史 東京大学

A. 研究目的

東日本大震災により生じた東京電力福島第一原子力発電所の事故に起因する長期的な低線量放射線被曝による健康影響が懸念されている。この事故では前例のない規模の放射性物質が環境中に放出されたことに加え、あいまいな健康情報がインターネットを中心として蔓延したこともあり、国民の間に食品の安全性に関する不安が今なお存在している。このような状況において、食品安全行政への信頼を得るために、科学的知見に基づく食品の安全性に関する情報を正確かつ分かりやすく国民に伝える「リスクコミュニケーション」が強く求められている。しかしながら、従来のリスクコミュニケーションは、専門家と一般人との間の一方通行または双方向の情報交換を前提としており、現在のように放射性物質の健康影響に関するあいまいな情報がネットに溢れる状況を想定していなかった。

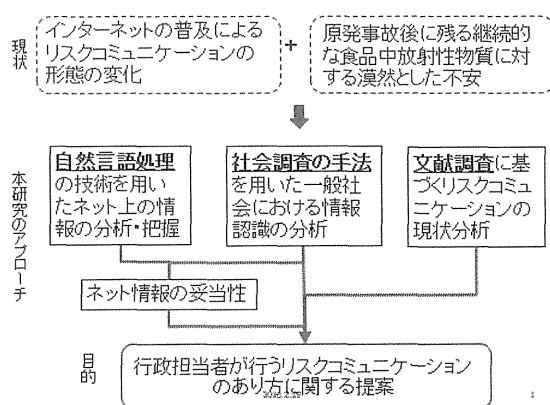


図1 本研究の概要

本研究では、ネットが普及した現在における食品安全に関するリスクコミュニケーションを確立するため、食品中の放射性物質に関する

リスクを事例として取り上げ、ネット時代に求められるリスクコミュニケーションのあり方を明らかにすることを目的とする。(図1参照)

B. 研究方法

上記の目的を達成するために、本年度では、1) ソーシャルメディア上の投稿を分析することで、ソーシャルメディア上での情報発信についての現状、ニュース記事が受け手に与える感情の相関、ニュース記事とその反響の大きさの相関について分析を行った。また、2) ソーシャルメディアにおいてリスクコミュニケーションを実施するうえでの課題の整理を行った。さらに、3) 原子力災害によりもたらされた現存被ばく状況での食品の放射線安全に関するリスクコミュニケーションのあり方を明らかにするための一端として、マス・メディアなどメディアを通じたリスクコミュニケーションのあり方を原発事故後との国内外の取り組みに基づき考察した。とくに放射能に関するリスクについては、4) 消費者庁が実施したアンケート結果の二次的な解析として、放射線に関する知識量がどのような要因で増減するのかを探索的に分析した。

本研究の最終年度の成果として、本研究結果を活かして、現状に即した食品安全行政のためのリスクコミュニケーション手法について、ガイドラインとしてまとめた。

C. 研究結果

1. ソーシャルメディアにおける情報発信手法に関する研究

放射能汚染等への対応として、適切な情報提供を通じたリスクコミュニケーションが求められている。しかしながら、ネットが社会

へと浸透した結果、公的機関や専門家に加えて一般人が独自に情報発信をする時代が到来し、従来行われてきたプレスリリースや地域集会を通じた情報提供では意図した情報伝達が行えない事態が生じている。一方、個人での情報発信が容易になったために、公的機関やマスメディアからの情報発信に対して、その情報をどのように受け取ったかをソーシャルメディアに投稿するという個人が増加している。つまり、ソーシャルメディア上の情報を分析することで、公的機関やマスメディアが発信した情報が不特定多数にどのように受け取られたかを解析できる可能性がある。情報の受け手の反応が明らかにすることができれば、それをフィードバックとして情報提供・発信をより適切な方法に修正していくことが可能になると考えられる。

本研究分担では、ソーシャルメディアのアカウント及びウェブサイト上でのプレスリリースについて、より効果的に情報を発信するための知見を得ることを目指す。具体的にはソーシャルメディア上の投稿を分析することで、1) ソーシャルメディア上での情報発信についての現状、2) ニュース記事が受け手に与える感情の相関、3) ニュース記事とその反響の大きさの相関について分析を行った。1) においては、ソーシャルメディアのアカウントによる情報発信の効果を測定するために、政府・省庁のソーシャルメディアアカウントの情報発信に対する調査を行う。また、ウェブサイト上のプレスリリースにおける効果的な情報発信手法を検討するために、2) 発信する情報の感情が受け手の感情に与える影響、3) 発信する情報の言語的特徴が反響の大きさに与える影響について分析を行う。

分析の結果、ニュース記事の感情が受け手の感情に影響をあたえること、ニュース記事

に含まれる言語的特徴が反響の大きさに影響することを明らかにした。本研究分担の知見を活用し、ウェブ及びソーシャルメディアでのリスクコミュニケーションにおいて、より効果的な情報発信方法を模索していくことが期待される。

2. 行政機関によるソーシャルリスクコミュニケーションとその課題に関する研究

近年急速に進むソーシャルメディアの普及は、情報流通の円滑化などさまざまなメリットとともに、根拠のない噂の拡散による風評被害といったデメリットをももたらした。従来のリスクコミュニケーションは、短期間に広範囲に広まるこうしたネットでの噂に対して有効とはいえず、ネット、とりわけソーシャルメディアにおいてリスクコミュニケーションを実施する必要性が増大している。本研究分担では、行政機関による「ソーシャルリスクコミュニケーション」の課題について検討する。ソーシャルメディアは、情報の流れをコントロールすることが難しく、行政機関の情報発信のツールとして適切ではないとの考え方が根強くあった。しかし近年、一部の先進的な取り組みを突破口として、防災、防犯などのリスクコミュニケーションを含むさまざまな分野での活用が進みつつある。本稿では特に、ソーシャルメディア運用の指針となるガイドラインの整備に注目する。内外の事例分析を通じ、よりよいソーシャルリスクコミュニケーションのために求められるガイドラインのあり方について考察する。

3. リスクコミュニケーションのために求められる情報発信の課題に関する研究

本研究では、原子力災害によりもたらされた現存被ばく状況での食品の放射線安全に関す

るリスクコミュニケーションのあり方を明らかにするための一端として、マス・メディアなどメディアを通じたリスクコミュニケーションのあり方を原発事故後との国内外の取り組みに基づき考察した。

米国HHSの『Communicating in a Crisis: Risk Communication Guidelines for Public Officials』（2002）は、原子力災害後の対応についても適用することが可能であると考えられた。リスクへの認知が主観的であることから、リスクへの対応での安全基準策定では、作法を守ることが重要となるが、マス・メディアなどメディアを通じたリスクコミュニケーションにおいてもその作法を重視し、メディア側の事情も理解した対応が求められると考えられた。

4. 放射能の知識量に影響する要因について

消費者庁は2014年2月に、福島県を中心とした被災地の農産物等の買い控え行動がなぜ起きるのかを分析するため、被災地、関東、中部、関西の4地域で大規模なアンケートを実施した。本稿はその二次的な解析として、放射線に関する知識量がどのような要因で増減するのかを探索的に分析することを目的とする。

放射能に関する一般的な知識、人体への影響、放射性物質の基準値、放射性物質の検査の4分野の知識量と、全ての分野の知識量の合計に影響を及ぼしている要因を明らかにするため、①性別や家族構成等の基本的な特性、②情報源、③放射性物質に対する忌避感の3つについて統計的に検討を加えた。

結果、男性で、高齢で、居住地が被災地に近いほど放射能の知識は増すこと、情報源は信頼性が低いものであっても、あったほうが知識量は増加すること、放射性物質への忌避感が強いものは、概して放射能に関する知識を多く持つ

が、基準値に関してだけは知識が乏しいことが明らかになった。

4. 行政担当者のための食品安全のリスクコミュニケーションに関わるガイドラインについて

本研究の成果を行政へ反映させるために、食品安全のリスクコミュニケーションのためのガイドラインを作成した。その内容は以下のとおりである。

- 1) 目的と活用
- 2) 行政リスクコミュニケーション
- 3) マスメディアを通じたリスクコミュニケーション
- 4) 対話集会を通じたリスクコミュニケーション
- 5) ネットを通じたリスクコミュニケーション

その他、リスクコミュニケーション活動の評価、食品の放射線安全に関する特殊性、ソーシャルメディアを活用したリスクコミュニケーション、などについて触れた。

また、とくにネットを通じたリスクコミュニケーションにおいては、以下の点が重要であることを示した。

- 専門的・詳細な内容を説明する
- 情報の根拠を伝える
- 誤った情報を迅速に訂正する
- サイトへのアクセス向上
- 受動的に情報を得る人たちを取り込む
- インターネットを通じた一般市民の議論への参加を促す
- ネット情報の解析と対応の必要性

D. 考察

従来のリスクコミュニケーションの概念には、基本的に「情報発信者」、「情報受信者」、「情報の媒介者」の3者が含まれている。このうち情報発信者にとっては「どのように」情報を伝えるかということだけでなく、情報の内容として「何を」伝えるかということも重要とされている。とくに放射線リスクに関しては、放射線防護体系やその考え方は非常に複雑な科学的知見から成り立っており、専門家がすべての情報を正確にかつ分かりやすく一般住民に伝えることはきわめて難しい。したがって、従来のリスクコミュニケーションの概念の枠組みの中では、情報伝達のためのガイドラインやリスクコミュニケーションのための仕組みづくりなどが課題と考えられる。

しかし、近年のインターネットの急速な普及を考慮すると、リスク情報の発信者が科学者や専門家であるとは限らないこと、一般市民の間で流通する情報量は非常に大きいこと、一般に関心をもたれている情報の大部分の内容はインターネット上に存在する可能性があること、情報発信者は出版物やマスコミなどの媒体を通さずに直接的に一般市民に情報を伝えられること、などの点で変化が生じていることが示唆されており、今後はこれらの変化に対応できるように、情報ニーズの把握方法、情報伝達の技術・表現方法、専門家や行政担当者の役割などを検討していく必要がある。

本研究では、主に、ネット情報に関する自然言語処理、一般住民を対象とした従来型の社会調査、関連する文献調査の3つの手法を用いて、インターネットが普及した現代におけるリスク情報の伝達手法のあり方を検討した。とくに自然言語処理技術を食品安全に関するリスクコミュニケーションへ応用した点は本研究の

最大の特徴であり、インターネット上における各種意見と実際の社会調査により得られる意見の関係を明らかにし、ネット調査の信頼性、妥当性を検証する手法は、従来にない新しい手法である。以下では、本研究から得られた重要な視点について考察する。

研究結果の行政への反映として、リスクコミュニケーションのためのガイドラインを作成した。

E. 結論

インターネットの普及によるリスク情報の流過程は以下のように変化している。

- リスク情報の発信者が科学者や専門家であるとは限らない。
- 情報発信者は誰でも、出版社やマスコミなどの媒介を通さずに、直接的に意見を表明することができる。
- 発信された情報はその内容によっては急速に社会に広がる。
- 技術進歩により、コミュニケーションの様相が常に変化している。

上記のような状況の変化に対して、有効なリスクコミュニケーションを行うためには、インターネットの強力な情報伝達力を利用すべきであり、今後は技術の進歩に対応だけでなく、技術革新をリードする体制が必要であろう

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

Ⅱ. 分担研究報告書

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

ソーシャルメディアにおける情報発信手法に関する研究

研究分担者 乾 健太郎
(東北大学大学院情報科学研究科 教授)

研究分担者 岡崎 直観
(東北大学大学院情報科学研究科 准教授)

研究分担者 榊 剛史
(東京大学 工学系研究科客員研究員)

研究分担者 奥村 貴史
(国立保健医療科学院 研究情報支援研究センター 特命上席主任研究官)

研究要旨

放射能汚染等への対応として、適切な情報提供を通じたリスクコミュニケーションが求められている。しかしながら、ネットが社会へと浸透した結果、公的機関や専門家に加えて一般人が独自に情報発信をする時代が到来し、従来行われてきたプレスリリースや地域集会を通じた情報提供では意図した情報伝達が行えない事態が生じている。一方、個人での情報発信が容易になったために、公的機関やマスメディアからの情報発信に対して、その情報をどのように受け取ったかをソーシャルメディアに投稿するという個人が増加している。つまり、ソーシャルメディア上の情報を分析することで、公的機関やマスメディアが発信した情報が不特定多数にどのように受け取られたかを解析できる可能性がある。情報の受け手の反応が明らかにすることができれば、それをフィードバックとして情報提供・発信をより適切な方法に修正していくことが可能になると考えられる。

本研究分担では、ソーシャルメディアのアカウント及びウェブサイト上でのプレスリリースについて、より効果的に情報を発信するための知見を得ることを目指す。具体的には、ソーシャルメディア上の投稿を分析することで、1) ソーシャルメディア上での情報発信についての現状、2) ニュース記事の表現が受け手に与える影響、3) ニュース記事とその反響の大きさの相関について分析を行った。1) においては、ソーシャルメディアのアカウントによる情報発信の効果を測定するために、政府・省庁のソーシャルメディアアカウントの情報発信に対する調査を行った。また、ウェブサイト上のプレスリリースにおける効果的な情報発信手法を検討するために、2) 発信する情報に含まれる感情的表現が受け手に与える影響、3) 発信する情報の言語的特徴が反響の大きさに与える影響について分析を行った。

分析の結果、ニュース記事の感情が受け手の感情に影響をあたえること、ニュース記事に含まれる言語的特徴が反響の大きさに影響することを明らかにした。本研究分担の知見を活用し、ウェブ及びソーシャルメディアでのリスクコミュニケーションにおいて、より効果的な情報発信方法を模索していくことが期待される。

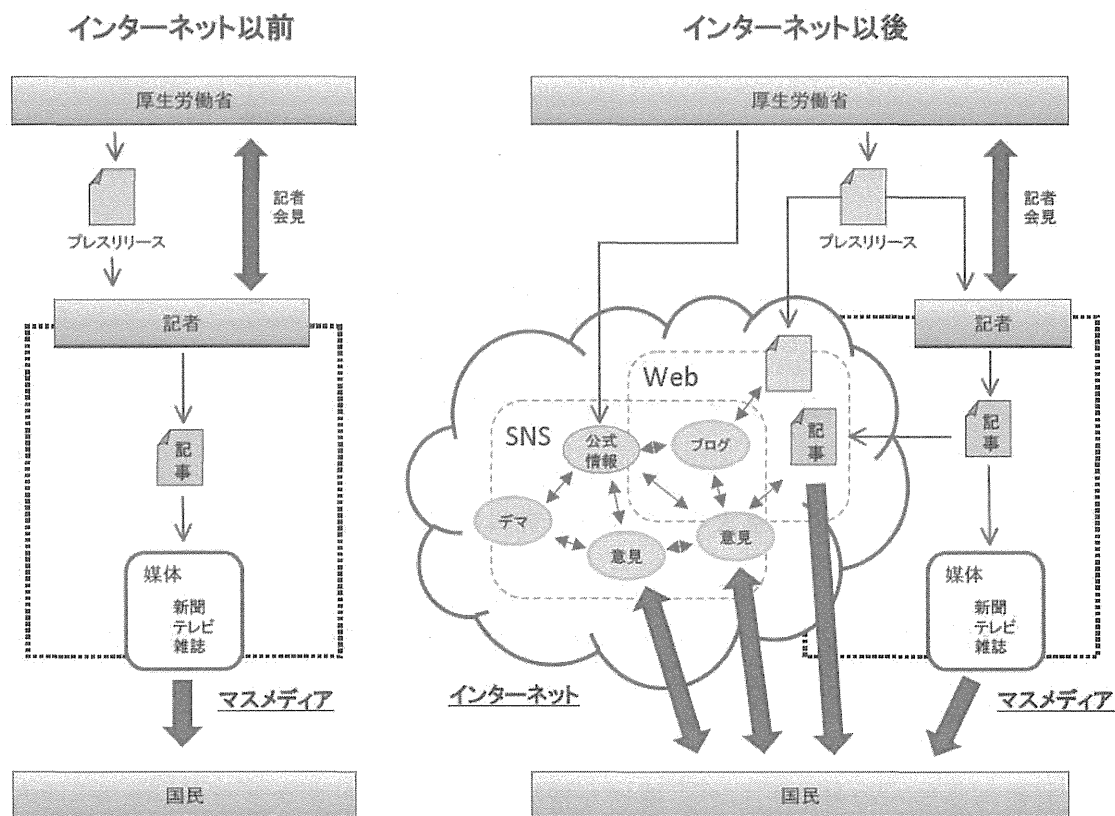


図 1: ソーシャルメディア登場前後における情報発信手法の変化

A. 研究目的

2011 年の東京電力福島第一原発事故後より、放射能に関する正誤のあいまいな情報が数多く生じている。「日本の食品中の放射性物質の基準値が欧米のものよりも遥かに高い」、「福島を中心に健康被害が続出している」、「原発作業員に多発している急性白血病が隠蔽されている」等は、代表的なものであろう。狭い国土において生じた未知の災害に対して社会不安が生じること自体は避けがたいことではあるが、その結果、安全性が確認された農産物等に対しても忌避が進み、多大な社会的損失を引き起こしている。そこで、公的機関に対して、放射能に関する適切な情報提供を通じて無用な社会的損失を避け、被災地の復興を支援していくことが望まれている。

このような「リスクコミュニケーション」

は、今までにも、環境汚染による風評被害などの際に実践されてきた。しかしながら、従来のリスクコミュニケーションは、マスメディアを通じた一方通行な情報伝達か、専門家と一般人の顔の見える交流かのいずれかを前提としており、近年のようにネットを介して公的機関や専門家に加えて一般人までもが独自に情報発信をするような状況を想定していなかった。そのため、今後の公的機関による情報伝達においては、ネット上での反応を考慮せざるをえないが、ネットには膨大な情報が存在するため、社会心理学や統計学のみに基づく従来の社会調査手法では状況の全体像を把握することすら困難となっている。このように、ソーシャルメディアの登場以前以後の情報伝達経路の変化を図 1 に整理する。

一方、個人での情報発信が容易になったために、日常的な行動や意見をソーシャル

メディアに投稿する個人が増加している。そのため、ソーシャルメディア上の個人の投稿を分析することで、CM や商品の評判を測定したり、株価変動や選挙結果の予測を行う試みが増加している。それらソーシャルメディア上の個人投稿の中には、公的機関やマスメディアからの情報発信に対して、その情報をどのように受け取ったか、というものも存在する。つまり、ソーシャルメディア上の情報を分析することで、公的機関やマスメディアが発信した情報が不特定多数にどのように受け取られたかを解析できる可能性がある。こうした情報の受け手の反応を明らかにすることができれば、情報発信の効果測定が可能になると考えられる。もしそのような効果測定が可能になれば、情報発信のあり方について仮説検証のサイクルを回すことができるようになり、より効率的な情報発信の方法を模索することができるだろう。

そこで本研究分担では、ソーシャルメディアアカウントの投稿やウェブ上のニュース記事に対するソーシャルメディア上のユーザの反応を分析し、ウェブサイトやソーシャルメディアでのリスクコミュニケーションにおいて、より効果的な情報発信手法を開発するための知見を得ることを目的とする。

まずはソーシャルメディア上での情報発信について、それに対するユーザの行動調査を行い、ソーシャルメディア上でより効率的に情報発信する手法を模索する。そのために、政府・省庁の Twitter アカウントの投稿やユーザとのやりとりを分析し、各アカウントの露出量や波及効果を測定するとともに、厚生労働省と他省庁のアカウントの比較を行う。さらに厚生労働省が関係する 11 件のトピックについてツイートを収集し、それらのトピックについてソーシャルメディア上でどのような議論が行われているかを明らかにする。

次に、発信された情報の内容が情報の受け手にどのような感情を与えるかを分析

し、ウェブサイト上のプレスリリースにおいて、より好意的に受け取られる情報発信手法を明らかにする。ここでは、厚生労働省のプレスリリースに対する反応を分析対象とする予定であったが、Twitter のデータ取得 API の利用制限上、過去のプレスリリースに対する検索が困難であり、分析を行うために十分なツイート数が取得できなかった。そこで、厚生労働省に関連したニュースでデータが取得できたものについては詳細な分析を行いつつ、同時に、一般のニュース記事を対象とした分析を行った。具体的には、日本最大級のポータルサイト Yahoo! JAPAN 内のニュースサイト“Yahoo!ニュース”を対象を選び、Yahoo!ニュースのトピックスに掲載された記事を対象として、Twitter におけるニュースコンテンツに対するコメント発言(関連ツイート)を収集する。これらのコメントに含まれる感情に関する表現とニュース記事中に含まれる感情に関する表現とを比較し、それらの相関関係を分析する。

最後に、発信された情報の内容が反響の大きさにどのような影響を及ぼしているかを分析し、ウェブサイト上のプレスリリースにおいてより多くの人に興味を持たれるような情報発信手法を明らかにする。この解析に際しては、受け手に与える感情の分析と同様に、“Yahoo!ニュース”を対象とする。あるニュース記事の関連ツイート数の伸びをその記事の反響の大きさと捉え、ニュース記事に含まれる表層的・言語的・時間的・環境的特徴からコメント数の伸びを機械学習により回帰・分類することで、ニュースの内容が反響の大きさをどれだけ予測できるかを示す。

上記 3 つの分析を通じて、ウェブ及びソーシャルメディアでのリスクコミュニケーションに資する、より効果的な情報発信に関する知見の獲得を目指す。

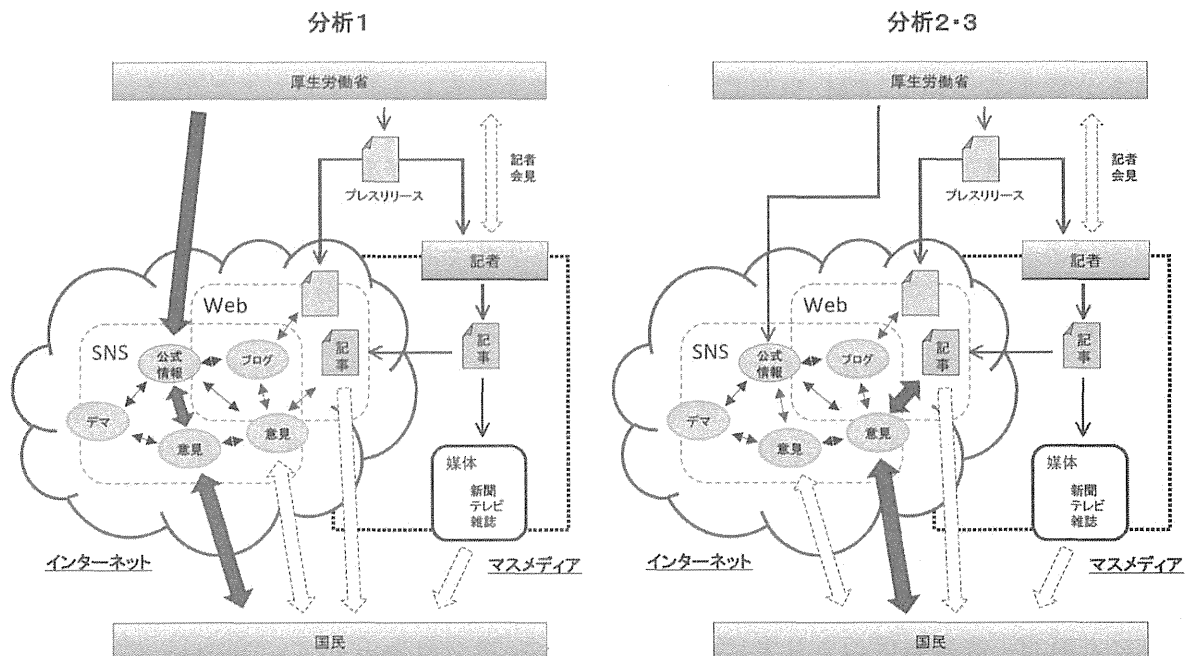


図 2: 本研究が対象とする範囲

これら3つの分析の対象範囲を図1にならって模式図で表したものを図2に示す。1つ目の分析においては、ソーシャルメディア上で厚生労働省アカウントによる発信情報とそれに対するユーザの反応を分析対象としている。それに対し、2つ目、3つ目の分析においては、プレスリリースを用いた情報伝達経路のうち、マスメディアによる発信情報とそれに対するユーザの反応の分析対象としている。つまり、厚生労働省からみて、分析1が扱う情報は直接的に変更可能な対象であるが、分析2, 3については間接的にしか変更できない対象である。研究としては、分析2, 3においてもプレスリリースとインターネット上の反応との関係性を明らかにすることが望ましいが、データ収集の制約上十分なデータが収集できなかったため、本稿ではデータ収集が可能な範囲に対象を限定した。全体を対象とするためには、今後長期間に渡る継続的なデータ収集が必要となるであろう。

本稿の構成は以下のとおりである。B節にて、本研究分担で用いた研究方法につい

て説明する。C節にて、それらを用いてデータ分析を行った結果を提示する。D節にて、得られた分析結果について考察する。E節にて本研究分担の結論を総括する。

B. 研究方法

本研究分担で用いる分析手法について述べる。

B.1 ソーシャルメディア上での情報発信の現状

最近、政府・省庁が Twitter や Facebook などのソーシャル・メディアを活用した広報を進めているが、広報の効果を政府・省庁を横断的に比較対照した研究は知られていない。本研究分担では、厚生労働省を含めた政府・省庁の Twitter アカウントの投稿やユーザとのやりとりを分析し、各アカウントの露出量や波及効果を測定することで、ソーシャルメディアを用いたリスクコミュニケーションの現状分析および有効な活用方法について述べる。

本研究分担では、2013年3月1日から2015年1月10日までの期間で、表6に挙げた41件の政府・省庁アカウントから発信されたツイート、これらのツイートに対するリツイートやメンション(返信)を収集した。これらのアカウントから発信されたツイートの総数は31,339件、これらのツイートに対するリツイートの総数は814,88件(*), メンションの総数は111,434件(*)であった。ツイートの収集は東北大学の研究グループが独自に行なったもので、ツイート収集APIの利用規約の制約により、アスタリスク(*)付きのツイート数は実際よりも少ない可能性がある。

このデータを用いて、政府・省庁アカウントの活用状況や効果の分析を行う。具体的には、これらのアカウントから発信されたツイートの数やフォロワー数などの基礎的な統計量に加え、これらのアカウントのツイートがリツイートされた回数を調査する。この調査にもとづき、各アカウントの情報拡散能力や国民とのコミュニケーション能力を分析する。さらに、イクメンプロジェクト、エボラ出血熱、子宮頸がん予防ワクチンなど、厚生労働省が関係する11件のトピック(プロジェクトや問題)をキーワードに含むツイート6,581,461件も収集した。

この11件のトピックに関するツイートを収集する際に用いたクエリを表7に示す。こちらのデータは、厚生労働省が関係するトピックが誰によってどのように議論されているかを明らかにするためのもので、ツイートの発信源や厚生労働省への言及回数などを調査・分析する。

B.2 ニュース記事が受け手に与える感情の相関

次に、ニュース記事が受け手の感情に与える影響について相関分析を行う。近年ニュースに対する人々の反応に関わる何らかの知見を求める声は多く、社会的にもそれらの研究の必要性は高い。そのような研

究の一つとして、ニュース記事のコメント内に「笑う」「怒る」「悲しい」「苦しい」のような感情的な言葉があるほど、読み手に共感と呼ぶことが研究成果として発表されている[2]。上記の研究結果を踏まえ、本研究分担ではニュース記事の感情が受け手の感情に与える影響を分析する。当初は、分析対象として厚生労働省のプレスリリース及び厚生労働省に関連するトピックのみを用いる予定であったが、Twitterのデータ取得APIの利用制限上、過去のプレスリリースやトピックに対するツイート検索が困難であり、分析を行うために十分なツイート数が取得できなかったため、Yahoo!ニュース上の一般のニュース記事を対象とした。

B.2.1 ニュース記事に対するコメントの収集

本研究分担ではYahoo!ニュースにおいてトピックスとして取り上げられた記事を対象とする。Yahoo!ニュースのトピックスとして扱われる記事はヤフーの編集者によって選択され、新たに記事の内容に合うおよそ13文字の見出しが付与され、Yahoo!ニュースの画面で表示される。以上の事柄を考慮し、記事のデータとしては、ヤフー側で付与された見出し、関連リンクの見出し、関連リンク名、記事配信社の付与した見出しと記事全文の収集を行う。

ソーシャルサイトTwitterにおけるニュース関連ツイートの収集には、Twitter Search APIを使用する。1つのニュース記事あたりトピックス画面と記事全文画面の2ページがあり、どちらのページ経由でツイートすることも可能であるため、対象とするニュース記事のヤフー作成の見出しまたはトピックス画面へのリンクが含まれているツイート、ニュース記事の配信元が付与した見出しまたは記事全文画面へのリンクが含まれているツイートをそれぞれ関連ツイートとして取得する。ニュース記事に関連するツイートにおいて

表 1: データセット作成に用いたニュースリスト

トピック名	記事数	ニュースのサンプル
行政指導	1	ドワンゴへの行政指導について厚生労働省に質問を送ってみました
デング熱	32	東京都, デング熱など蚊媒介感染症対策を国へ緊急提案
		デング熱ってどんな病気? 解熱剤はアセトアミノフェンを
エボラ出血熱	36	発熱男性はエボラ陰性 都内30代, シエラレオネから帰国
		エボラに救世主 日本のアビガンが世界を救う
鳥インフルエンザ	8	日本にも上陸の可能性?
		鳥インフルエンザ A(H7N9) についての Q&A
ノロウイルス	24	ノロウイルスの有効な予防法は?
		93%の女性が「手洗い」と回答
子宮頸がん	10	子宮頸がんワクチン, 予防か安全性か 問題点をおさらい
危険ドラッグ	17	麻薬取締官 29人増員=危険ドラッグ対策で一政府
イクメンプロジェクト	3	イクメンになれないパパたちの悲痛な叫び: その3

は記事の内容が反復されている場合や、記事の見出しが含まれている場合が多いため、収集した関連ツイートからユーザが独自に書いた「コメント」部分を抽出する。このようなコメント部分を「コメントツイート」と呼ぶものとする。

B.2.2 データセット

本研究分担では、2種類のデータセットを用意した。1つ目は、2014年12月7日から2015年1月15日までの40日間に、Yahoo!ニュースのトピックスとして扱われた記事4078件を収集したデータセットである。「国内」「国際」「地域」「経済」「エンターテインメント」「スポーツ」「コンピュータ」「サイエンス」の8つのカテゴリから網羅的データを収集した。こちらを「網羅的データセット」と呼ぶ。

2つ目は厚生労働省に関連の深い話題についてニュース記事リストを生成し、そのリストに基づいて記事128件を収集したデータセットである。用いたトピックと

しては、「厚生労働省による行政指導」「デング熱」「エボラ出血熱」「鳥インフルエンザ」「ノロウイルス」「子宮頸がん予防ワクチン」「危険ドラッグ」「イクメンプロジェクト」である。各トピックの代表的な記事のタイトルと記事数は表1のとおりである。こちらを「厚労省データセット」と呼ぶ。

B.2.3 相関分析

感情的な言葉がある程、読者が共感し易い[2]というこれまでの研究結果について、本実験のデータセットでも同様の結果が見られるか分析を行う。ここではデータ量が十分にある網羅的データセットのみを用いる。なお、本研究分担では、各文書の感情の度合いを感情度という数値で表現した。感情度とは文書中の感情表現の出現数におけるポジティブ、ネガティブの割合を表す数値であり、ある文書中の感情表現に占めるネガティブ感情の割合が高いほど0に近く、ポジティブな感情表現の割合

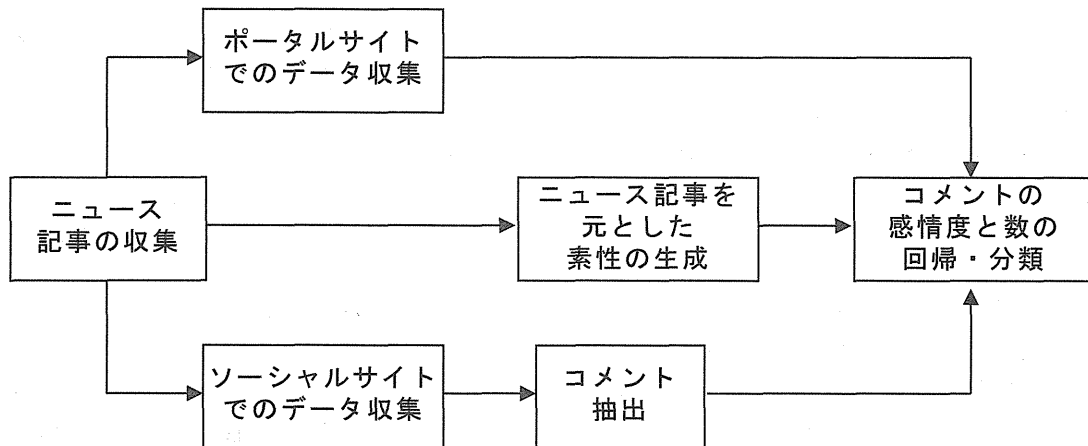


図 3: 提案手法のフレームワーク

が高いほど 1 に近い値となるように重み付けを行っている。

各ニュース記事及びそのコメント群について感情度を算出した後、それらについて相関分析を行う。

B.3 ニュース記事とその反響の大きさの相関

ニュース記事の内容がその反響に与える影響について分析を行う。従来のニュース記事の人気度予測研究からはニュースのカテゴリーや時間といった特徴のみならず、ニュースコンテンツに含まれる固有表現がニュースの人気度に影響を及ぼしていることがわかっている[1]。

既存研究を踏まえ、本研究分担でもニュース記事の言語特性に焦点を当てる。言語特性を対象とする理由は、既存研究により人気度に影響を及ぼすことがわかっているため、また、情報を発信する際に、得られた知見を活用する(たとえば、プレスリリースの書き方を変更する)ことが容易なためである。具体的には、固有表現や感情語以外にもニュース記事の文字数や、記号の有無、品詞の割合など言語的な要素を包括的に検討し、これらの言語特性がユーザの反応に与える影響を分析する。ユーザの反応分析にはポータルサイト“Yahoo!JAPAN”のニュースページとソ

ーシャルサイト“Twitter”の2種類のメディアから集めたコメントを使用する。なお、ニュースコンテンツのユーザの反応への影響度を捉える基準としては、ユーザのコメント数の伸びを用いる。手法のフレームワークは図3の通りである。

B.3.1 ニュース記事に対するコメントの収集

ニュース記事が受け手に与える感情の相関分析と同様の方法を用いる。

B.3.2 データセット

ニュース記事が受け手に与える感情の相関分析と同様のデータセットを用いる。

B.3.3 特徴量の生成

収集した記事から、特徴量を抽出する。本研究分担では、ニュースの表層的素性、言語的素性、時間的素性、環境的素性の大きく分けて4種類の素性を用いる。

表層的素性(SF) ニュース記事の持つ表層的素性として、Yahoo!ニュースのトピックスに掲載された際に付与されるカテゴリーと、ニュースの配信元の名称、そして独自の素性としてニュース記事

が掲載されているリンク先の種類 (Yahoo!ヘッドライン, Yahoo!ニュース BUSINESS, Yahoo!個人, Yahoo!政治, Yahoo!選挙, Yahoo!ニュース:新着雑誌記事, スポーツナビ, ネタリか)を用いる.

言語的素性 (LI) ニュース記事, ニュース見出し, ニュース関連リンクからそれぞれ素性を生成する. ニュース記事では記事に出現する単語 (bi-gram, tri-gram), 文字数, 品詞の占める割合, 固有表現, 客観性, 感情語, ポジティブ・ネガティブ・ニュートラルの各感情語の数, 感情度を素性として用いた. ニュース見出しからは, Yahoo!トピックス独自の見出しと, 記事の見出しの両方から, 文字数, 記号と数字の出現頻度, ひらがなとカタカナのそれぞれの割合, 固有表現, 感情語, ポジティブ・ネガティブ・ニュートラルの各感情語の数を, 最後に両見出しの類似度を計算し, 素性として加える. ニュースの関連リンクからは, リンク先につけられた名前とヤフー編集者が付与したリンク先の要約に用いられた言葉を基に, 感情語とポジティブ・ネガティブ・ニュートラルの各感情語の数の素性を生成する.

時間的素性 (TM) ニュース記事が Yahoo!のトピックスとして掲載された時刻, 曜日, トップニュースとして扱われた時間, トピックスとして扱われた時間を素性として用いる. 曜日に関しては国民の祝日の他に年末年始(12/29 - 1/3)を祝日として扱うこととする.

環境的素性 (EV) 札幌・東京・名古屋・大阪・福岡の5都市における各日の昼の天気概況(06時~18時), 夜の天気概況(18時~翌日 06時), 最高気温, 最低気温の情報を気象庁発表の過去気象データから取得し, ニュースが配信され

た日付における最高気温と最低気温, 配信時刻の天候を素性とする. 天気は「晴れ」「曇り」「雨」「雪・みぞれ・あられ」の4つを素性とし, 天気概況の文中に各素性名が含まれる場合, 素性値を1, 含まれない場合, 素性値を0とする. 気温についてはデータから得られた日最高気温・日最低気温をそのまま素性値として使用する. また本研究分担独自の環境的素性として日経平均株価の記事配信日における終値, 終値 - 始値, 最高値 - 最安値の値を素性として採用する.

これらの特徴量の詳細を表5に示す.

B.3.4 機械学習による分類・回帰

収集した記事の特徴量とそのコメント数に機械学習を適用することで, コメント数の伸びに影響と与える記事の特徴量を明らかにする. 問題を簡単にするために, 本研究分担では, ある記事に対してコメント数が伸びるか, 伸びないかという2値分類問題とみなす. コメント数に閾値を設定し, その閾値を超えるか否かを予測する問題である.

閾値としては, 予備実験の結果, コメントツイート数100という値を設定した. つまり, 各記事についてコメントツイート数が100以上になるか否かのラベルを付与した後, 記事のラベルと特徴量に対して機械学習を適用することで, その2値分類問題を解く分類器を生成する. 特徴量の組み合わせを変更し, それらに対応する分析を生成し, それらの分類器の精度を比較することで, コメント数の伸びに影響をあたえる要素を明らかにする.

(倫理面への配慮)

本研究は, すべて公開情報を対象としたデータ解析を行う. 研究成果の公開に際しては統計情報を中心とし, 意図しない個人

情報等が混入しうる形での情報公開を行わない。

C. 研究結果

B 節で提案した分析手法を用いて得られた分析結果について述べる。

C.1 ソーシャルメディア上での情報発信の現状

図 6 に政府・省庁アカウントのツイート数、図 7 にフォロワー数、図 8 に被 RT 回数、図 9 に 1 つのツイートが受ける被 RT 回数の期待値、図 10 にフォロワーが RT をする確率を示した。図 6 により、ツイッターを最も活用している機関は外務省(6,050 ツイート)であり、首相官邸(2,693 ツイート)、外務省柔軟ツイート(2,242 ツイート)、経済産業省ホームページ更新情報(2,116 ツイート)、防衛省・海上自衛隊(2,050 ツイート)と続く。厚生労働省は全体の 12 位(734 ツイート)であった。

図 7 により、最もフォローされているアカウントは首相官邸(災害情報)であり、総務省/消防庁、防衛省などのアカウントが続く。厚生労働省は全体の 7 位(228,570 フォロワー)であり、ツイート数が少ない割にはフォロワー数が多いことが分かる。フォロワー数の多いアカウントは災害情報など、暮らしに密接したものが多いため、厚生労働省からの情報も食品の安全や健康情報など、暮らしに密接した話題が期待される。

図 8 から図 10 は、公式アカウントからの情報が「リツイート」という手段でどの程度拡散したのかを分析したものである。厚生労働省のツイートは 27,428 回(10 位)リツイートされ、1 つのツイートがリツイートされる回数の期待値は 37.3 回(13 位)である。これらの順位は、厚生労働省のツイート数やフォロワー数の順位とだいたい近い位置にある。しかしながら、厚生労働省

のツイートをを見た人が「リツイート」操作をする確率は 0.11%(33 位)であった。これは、注意喚起のために同じ情報を繰り返し発信するなど、厚生労働省が発信する情報の性質に依るところもあるが、情報の拡散力という観点では残念な結果と言える。厚生労働省よりもフォロワー数が多く、リツイート率の高いアカウント(例えば首相官邸や海上自衛隊)を参考にすることも必要であろう。

表 8 は、11 件のトピックに関するツイートの数を示したものである。例えば、「エボラ出血熱」を含むツイートは 2013 年 3 月 1 日から 2015 年 1 月 10 日までの期間で 2,715,763 件あったことが分かる。厚生労働省を含む数とは、これらのツイートの中で「厚生労働省」もしくは「厚労省」を含むツイートの数である。例えば、エボラ出血熱に関するツイートの中で 70,988 件(2.61%)は厚生労働省に関する言及があったことを示している。この数字は、各トピックにおいて厚生労働省が発信した情報や、厚生労働省の対応などが議論される頻度を示している。

この分析によると、「国民の皆様の声」「健康寿命をのばそう！アワード」「イクメンプロジェクト」などのトピックは厚生労働省の名前と一緒に語られることが多く、逆に「ノロウイルス」「健康づくり大キャンペーン」「鳥インフルエンザ」などのトピックは厚生労働省と一緒に言及されることが少なかったことが分かる。厚生労働省が発信していたツイートの代表例を以下に示す。

1. 4 月 19 日頃から国民生活基礎調査の準備調査が始まります。調査員が訪問した際には、ご回答をお願いします。詳しくはこちら→ <http://t.co/4AFFcczxcT>
2. 【中国へ渡航される方へ】中国で鳥インフルエンザ A (H7N9) が発生しています。海外では、不用意な動物との接触は避けてください。特に家きんの飼育場所