

## 放射線の健康影響に係る研究調査事業 令和4年度研究報告書

研究課題名	3.11 以降 Twitter 上で交わされた放射線関連情報の解析を基に、住民の深層不安払拭のための科学的情報発信サイトの立ち上げとその評価
令和4年度研究期間	令和4年4月1日～令和5年2月28日
研究期間	令和4年度 ～ 令和6年度（1年目）

	氏名	所属機関・職名
主任研究者	宇野 賀津子	公益財団法人 ルイ・パストゥール医学研究センター インターフェロン・生体防御研究室・室長
分担研究者	鳥居 寛之	東京大学大学院理学系研究科化学専攻 放射性同位元素研究室・准教授
若手研究者		

キーワード	Twitter、Retweet、ファクトチェック、SNS 時代、科学的情報発信
-------	---

本年度研究成果
<p><b>I 研究背景</b></p> <p>3.11 以降、科学的情報発信はしかるべきところから一本化してと言われ、科学者が個々に発信するのは批判されたりした。我々は Twitter 上での情報の拡散について調べたところ、3.11 直後には科学的情報発信およびメディアグループと感情的情報発信グループが拮抗していたが、2011 年 3 月末には感情的情報発信グループが過半数を占めるようになり、その状態は長きにわたり変わらなかった<sup>1)</sup>。特に低線量放射線の影響に関する誤った情報は多くの方に不安要因となり、2011 年夏頃からの県外避難者の増加につながったと推察される<sup>2)</sup>。これらの教訓をもとに、我々は SNS 時代に即した科学的情報発信法の研究は重要と考え、研究をすすめた。そこで、3.11 以降の Twitter による情報拡散の解析から、クライシス時の科学的情報発信法について研究を進めた。</p> <p><b>II 目的</b></p> <p>目的 1：Twitter データのファクトチェックと確認結果の発信準備を行うこと</p> <p>これまで入手した 1 億件超の Twitter データ解析から得られた成果を基に、本研究班では、特にフェイクと判断された内容については、その事実関係を明らかにした。更にはファクトチェックされた結果を発信するためのホームページ (HP) について、基本構造の設計をその道のプロと相談して作成し、令和 5 年度に実際に情報発信を開始するための礎とした。</p> <p>目的 2：Twitter データの解析結果に基づく情報発信とその効果の評価</p> <p>前研究班より引き続き 3.11 以降の Twitter データの解析を進めた。投稿内容から、感情分析や空気感の解析といった、人々の心理的な側面を読み解くことを主なテーマとした。また、こうした Twitter データを解析して得た知見を、反映させた HP を作成し情報提供を行い、その効果を解析の対象とする</p>

準備をした。放射線への潜在的不安を払拭できていない、首都圏をはじめとする全国のネットを頻繁に活用する子育て世代を含む若い世代を主なターゲットとして、科学的に正しい情報を伝え、不安の解消に役立つことを目指している。令和5年度以降、SNS時代に即した、科学的情報発信法を試みその効果を検証することが最終的な目標である。

### III 研究方法

2011年1月1日から2017年8月30日の間の放射線関連 Twitter データ 2800 万件（全体の8%に相当）の放射線関連データベースから、“チェルノブイリ or ウクライナ or ベラルーシ” and “健康 or 病気”で抽出したキーワードの含まれる tweet を抽出し、そこで抽出した 20819 件について調べた。更に、抽出したデータから内容的に retweet の多い順に上位 100 件を抽出し、その内容を精査し、ファクトチェックを行った。

また本研究班では、tweet 内容の感情的解析を進めた。集合的感情抽出の方法として POMS (Profile of Mood State) と呼ばれる心理指標に基づいて構築された辞書を用いることで Twitter からの感情抽出に応用し、放射線問題に対する空気感の時間的推移を調べた。

更に研究成果の HP 発信に向けての準備を進めた。班員が発信内容やページの構想を練り、それをウェブデザインプランナーに伝えた上で、魅力的なページレイアウトの提案を受けて議論を重ねて検討した。

### IV 研究結果、考察及び今後の研究方針

チェルノブイリ関連 tweet を抽出し、グループ化し retweet の多い順に精査し、内容をチェックした。特に子どもへの健康影響についての記述に関連した物が多く、本来はその後のソ連崩壊の影響等考慮すべきではあるが、すべては放射線の影響として発信されており、大半がフェイクあるいはミスリーディングと判定された<sup>3,4)</sup>。元となった情報は“Twenty-five Years after Chernobyl Accident: Safety for the Future” 2011 National Report of Ukraine<sup>5)</sup>などに由来していると推察された。その後訳されたウクライナ国家報告書をきちんと読み、その後の調査を併せ考えると放射線だけの影響と言い切れない物も、放射線の影響として広まっていた<sup>6)</sup>。福島のことろの健康度・生活習慣に関する調査<sup>7)</sup>で明らかにされている放射線の長期的影響、次世代影響に不安を持っている人の不安を払拭できればと考え、令和5年度にはHP上で明らかにすべく準備中である。

また近年、Twitter データの感情や空気感を測る試みが可能となり、解析ができるようになった。2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故直後は、「混乱」の値が非常に大きかったが、2012年内にはほぼ落ち着いており、2013年以降は大きく減少した。この傾向は、「緊張」、「抑うつ」、「怒り」のネガティブな感情でも同様であった。一方で、これらの4つの感情とは逆の動きをしているのが「活気」の感情であり、2013年前後で増加していた。「疲れ」の感情は震災直後の2011年3月に増加したものの、他の4つのネガティブ感情と比較すると、増え幅は小さかった。しかし、「疲れ」が増加した状態はじわじわと2013年内まで続いており、他の4つのネガティブ感情が2012年内に収束していったことに対して、この感情は長期維持されていた<sup>8)</sup>。また別の方法による解析でも、福島の各地域での感情解析の推移が進められていて、会津、中通りに比べ浜通りで正の感情価を持つ tweet の割合は2017年でも増えていなかった。更に、ポジティブに転換のきっかけとなった tweet 内容から福島の復興に役立つ情報が得られないか研究を進めている。

これまでの研究成果をHPで発信し、その効果を検証するための、HPの内容やページ構成について

議論を重ねた。HPのプロトタイプの議論の過程で、若い世代の Web ページアクセス媒体に関するデータが示され、彼らの9割以上がページ閲覧にスマホを利用していることが指摘されたため、この世代への訴求のためには、スマホによる閲覧を前提としたページレイアウトを中心に据えつつパソコン利用者にも対応すべきこと、また、閲覧者からの反応を得やすくするためにリアクションの気軽さを創出したシステムを導入することとした。現在はそのための原稿を準備中である。

## V 結論

研究成果を反映して、令和4年度に発表した SNS 時代の科学的情報発信体制についての提案の妥当性の検証を進めていく準備をした。その目的遂行の一環として、令和5年度公開を目指して HP を準備中である。若い方、母親層へ特に届く様に、スマホ閲覧を前提とした構成、リアクションへの気軽さを創出した HP を準備し、反応を評価できるような、構成を考えている。このなかには、これまでの Twitter データの解析に基づくファクトチェックや感情分析の成果を盛り込んでいく予定である。なお、これらの解析については倫理審査は必要ないと判断している。内容により必要なときは、(公財) ルイ・パストゥール医学研究センターの委員会に諮る予定である。

## 引用文献

1. Tsubokura, M., Onoue, Y., Torii, H. A., Suda, S., Mori, K., Nishikawa, Y., Ozaki, A., & Uno, K. (2018). Twitter use in scientific communication revealed by visualization of information spreading by influencers within half a year after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident. *PLoS ONE*, 13(9), e0203594.
2. 宇野賀津子 (2016)2011 年福島第 1 原発事故の書籍動向からの考察：放射線影響はどのように伝えられたか *Pasken J* 26-29,53-61
3. Stepanova E, et.al.(2008) Exposure from the Chernobyl accident had adverse effects on erythrocytes, leukocytes, and, platelets in children in the Narodichesky region, Ukraine: a 6-year follow-up study *Environ Health*. May 30;7:21.
4. McMahon DM, (2015) Dietary supplementation with radionuclide free food improves children's health following community exposure to (137)Cesium: a prospective study. *Environ Health*. 22; 14 :94.
5. “Twenty-five Years after Chernobyl Accident: Safety for the Future” 2011 National Report of Ukraine
6. 「チェルノブイリ事故の健康影響に関する調査報告書」 <https://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-I025120527-00>
7. 令和 2 年度 県民健康調査 「「こころの健康度・生活習慣に関する調査」結果報告 <https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/549840.pdf> (2023-02-01 参照)
8. 佐野幸恵, 鳥居寛之, 宇野賀津子 (2023): Twitter から抽出した放射線問題に対する空気感の推移, 第 2 回計算社会科学大会 (CSSJ2023) 予稿