

自然災害時における日米の安否確認レジリエンスとソーシャル・キャピタル

川本 清美¹⁾・森杉 雅史²⁾

1) 名城大学インターナショナル教育・研究センター

2) 名城大学都市情報学部

要 旨

本研究は、日米社会における自然災害に対する安否確認システムとソーシャル・キャピタル（SC）が安否確認ネットワークのレジリエンスにどのように影響するかについて議論する。安否確認とは、無事、負傷、行方不明、死亡情報を収集し、連絡依頼を送信することにより、被災地の人々の現在の状況を確認する行為である。本研究では、両国の安否確認リソースをまとめた後、SCがコミュニティ内およびコミュニティ間の安否確認ネットワークにどのように影響するかを事例分析した。事例エリアは日本の愛知県及び米国のホノルル郡である。1,324サンプルを順序ロジスティック回帰によって分析した。安否確認ネットワークは各国の社会とソーシャル・キャピタル構造を反映しており、ネットワーク内の民族的多様性は高いレジリエンスを提供することが分かった。最後に、統合安否確認システムについて議論した。

キーワード：安否確認、ソーシャル・キャピタル、自然災害、ネットワークレジリエンス

（本稿は、筆者らの研究成果として出版された査読論文Kawamoto, K., Morisugi, M., & Yamashita, E.Y. (2024). The network resilience of safety confirmation and social capital during natural disasters: The comparison of the U.S. and Japan. Discover Sustainability, 5, Article 27をまとめたものである。参考文献として引用する際は原著を参照のこと。）

Safety confirmation resilience and social capital for natural disasters in Japan and the U.S.

Kiyomi Kawamoto¹⁾, Masafumi Morisugi²⁾

1) International Education and Research Center, Meijo University

2) Faculty of Urban Science, Meijo University

Abstract

This research examines safety confirmation systems and the influence of Social Capital (SC) on the resilience of these networks during natural disasters in Japan and the U.S. Safety confirmation involves verifying the status of individuals in disaster zones by gathering information on their safety, injuries, missing status, and fatalities, and sending contact requests. The study reviewed safety confirmation resources and assessed the impact of SC on these networks within and between communities. The focus areas were Aichi Prefecture in Japan and Honolulu County in the U.S., with 1,324 samples analyzed using ordinal logistic regression. The findings showed that the safety confirmation network mirrored the social and SC structures of each country, with ethnic diversity enhancing resilience. The study also discussed the integrated safety confirmation system.

Keywords：Safety confirmation, Social capital, Natural disaster, Network resilience

(This article is a summary of the peer-reviewed paper published as the authors' research: Kawamoto, K., Morisugi, M., & Yamashita, E.Y. (2024). The network resilience of safety confirmation and social capital during natural disasters: the comparison of the U.S. and Japan. Discover Sustainability, 5, Article 27. Please use this original publication when you cite as a reference.)

1. はじめに

災害リスクの軽減には、インフラ、技術、制度、ガバナンス、市民参加など、さまざまな視点の組み合わせが必要である。リスクに基づく個人の意思決定、投資、行動は開発されてきたが、リスクガバナンスや説明責任を、

国家レベルからコミュニティレベルへ変革することはまだ困難を伴う¹⁾。コミュニティの災害に対するレジリエンスを向上させるには、レジリエンスの測定が必要である。レジリエンスとは、効率的かつ効果的に抵抗、吸収、順応、適応、変革、回復する能力である²⁾。

大規模災害が発生すると、生存者はできるだけ早く自分の安否を近しい人、家族や友人に知らせたいと望み、

また、彼らの家族や友人も安否を確かめ始める。安否確認とは、被災地の人々の無事、負傷、行方不明、死亡情報を収集し、連絡依頼を送信することで、被災地の人々の現在の状況を確認する行為である^{3,4)}。一方、大規模災害では、インフラの被害、財産の損失、携帯電話の紛失により、人々は通常の連絡手段を失う。そのため、正確で詳細な安否情報は、生存者やその家族、知人や政府関連のデータベースからの情報に依存している。

災害時には、人々は物理的な施設や公的な支援の不足に直面するが、人々が家族、隣人や知人からの非公式な支援にアクセスできれば、回復のスピードを上げることができる。これらの非公式なネットワークはソーシャル・キャピタル（SC）と呼ばれ、災害対応の基本的な要素である。Putnam⁵⁾は、SCは「協調行動を促進することで社会の効率性を向上させることができる信頼、規範、ネットワークなどの社会組織の特徴」と定義している。SCは災害リスク軽減に影響を与える重要な要素であり、外部からの支援が到着するまでコミュニティが生き延びるために不可欠である⁶⁾。

コミュニティに同じ政策が提供されても、結果が異なることが知られている。その理由の1つは、文化および社会的背景によって決定されるSCである。アジアのSCは一般的に閉鎖的で強い繋がりであり、長期的な人間関係を重視する。日本は固有の安否確認ネットワークリソースを持ち、大規模災害からの迅速な復旧を経験してきた。一方、米国は民族的に多様なコミュニティであり、長い災害管理の歴史の中で、Federal Emergency Management Agency（FEMA）といった専門の災害管理機関を発展させてきた。本研究では、日米社会における自然災害に対する安否確認システムと、SCが安否確認ネットワークのレジリエンスにどのように影響するかを比較する。

2. 災害時の安否確認リソース

世界的なシステムとしては、GoogleのGoogle Person FinderとRed Cross and Red Crescent SocietiesによるRestoring Family Linksが両国で使用されている。Google Person Finderは、個人が災害で被災した親戚や友人の状況を投稿したり検索したりできるWebアプリケーションであり⁷⁾、東日本大震災時にも活用された³⁾。Restoring Family Linksは、国際及び地元のRed Cross

ネットワーク⁸⁾を活用して、紛争、自然災害、移住により家族と連絡が取れなくなった人々を支援する。遺体の身元確認については、正式な機関が確認手順や基準を持っているため、本研究の安否確認には含めていない。

日本のアプローチは生存者に焦点を当て、残りの行方不明者や死亡者を特定しようとするものである。これには平時の準備と登録、災害後の行方不明者の検索が含まれる。日本電信電話株式会社（NTT）は被災地に無料の音声伝言板を提供しており、このサービスは災害用伝言ダイヤル171と呼ばれている⁹⁾。加えて、NTTは災害用伝言板Web171¹⁰⁾を提供している。市町村は、住民基本台帳法に基づき、氏名、生年月日、性別、住所などを記載した全住民データベースを構築している。これらは行政処理の基盤となっているが¹¹⁾、災害時には、安否不明者データベースとして自治体、自衛隊、警察、消防などに提供される。災害対策基本法では、住民による地域密着型の自主防災組織の設置が規定されている¹²⁾。また、自治体は、災害対策基本法¹²⁾に基づき、自力での避難が困難な避難支援が必要な人の名簿を作成する。民生委員は、厚生労働大臣から委嘱された無給の地方自治体職員であり¹³⁾、避難支援者名簿の受領者にもなる。避難支援が必要な人の安否確認や、避難支援者への地域情報の提供に協力する。

米国における安否確認は、災害後の行方不明者と死亡者に焦点を当てており、安否確認は、行方不明者が報告された後に開始される。サービス提供者は主にNGO、NPO、民間組織であり、コミュニティのすべての住民を特定できるデータベースはない。Red Cross and Red Crescent SocietiesによるRestoring Family Linksは、米国および米国領土での大災害に使用されている。加えて、大統領が災害を宣言すると、州、部族、または領土からのFEMAへの要請により、National Center for Missing and Exploited Children（NCMEC）によるNational Emergency Child Locator Center（NECLC）が活動を開始する¹⁴⁾。

3. 研究手法

大都市圏は人口、都市インフラ、経済活動が密集しているため、自然災害の影響が大きく、災害発生時には安否確認の需要が高い地域となる。本研究では、自然災害リスクとSCを形成する社会的背景が異なる日本の愛知県と

米国ハワイ州ホノルル郡の2つの大都市圏を選択した。両大都市圏ともに都市及び開発計画に従って6地区に分割し、3種の都市化レベルに分類した^{15, 16)}。

2019年10月にWeb調査を実施し、住民から1,324の有効サンプルを収集した。愛知県のサンプルサイズは836、ホノルル郡は488であった。安否確認ネットワークに影響を与える個人特性を明らかにするために、人口動態、居住地、社会経済、コミュニケーションメディアの使用、SCの5要素データを収集した。個人が居住する地区内のネットワー及び個人が居住する地区と他の地区との間の地区間ネットワークを対象とした。安全確認ネットワークレジリエンスの分析には、安全確認ネットワークの選択確率を従属変数とし、個々の特性とSCを独立変数とする順序ロジスティック回帰を使用した。

4. 研究結果

本研究では、SCと個人特性が自然災害に対する安否確認ネットワークのレジリエンスにどのように影響するかを明らかにした。愛知とホノルルの事例は、日米のSCの違いを調べることで分析された。安否確認ネットワークは、各国の社会及びSCの構造¹⁷⁾を反映していた。愛知はホノルルよりも地区内安否確認ネットワークが大きく、ホノルルは愛知よりも地区間ネットワークが大きかった。社会的に弱い立場にある人とそれ以外の人の間で、安否確認ネットワークの規模に違いはなく、安否確認ネットワークの違いは、個人と社会のSCによるものであると推察された。

愛知のネットワークは、コミュニティ内でより閉鎖的であり、血縁関係や近隣関係でつながっていた。Bonding SCは、地区内安否確認ネットワークに強く影響していた。SC、居住要因、ソーシャルメディアの使用は、安否確認ネットワークに影響を与える主要な要因であり、特にSCは、安否確認ネットワークのレジリエンスを促進する重要な要因であった。都市化と地元への愛着は、コミュニティ内の安否確認ネットワークを拡大する一方で、高齢者のコミュニティ外のネットワークを縮小させる。所得要因は、コミュニティ内の安否確認ネットワークのみを促進していた。日本のコミュニティは米国のコミュニティよりも民族的多様性が低いが、ネットワークの民族的多様性は災害時の安否確認に不可欠である。また、あらゆる種類の信頼と他者との交流が、安否

確認ネットワークの基盤を形成する。若年層はbridgingメンバーとの交流を通じて安否確認ネットワークを維持し、高齢者はbondingメンバーとの交流を通じて安否確認ネットワークを維持していた。公的機関の活動への参加は、中年層の安否確認ネットワークの拡大に正の影響を与えていた。

ホノルルのネットワークは、コミュニティを超えてよりオープンで、他人とよりつながっていた。Bridging SCは、地区間安否確認ネットワークに強く影響していた。ハワイでは、住宅費を節約し、高齢者を支援するために、多世代同居の慣習が残っており、この慣習は安否確認ネットワークのレジリエンスを大幅に促進している。多世代世帯の若年層は、家族ネットワークを通じ地区間安否確認ネットワークを拡大している。テキストメッセージによるコミュニケーションは、安否確認ネットワークの維持に役立っており、コミュニティを超えた民族的多様性のつながりは、安否確認ネットワークのレジリエンスを促進していた。加えて、緊急資金の借入れを可能にする人々の経済ネットワークは、地区間安否確認ネットワークとつながっていた。若年や中年層にとって、公的機関と交流する機会は、地区間安否確認ネットワークのレジリエンスを促進する。SC要素の「信頼」の場合、若者層はBonding信頼を使用して地区間安否確認ネットワークを強化するが、高齢者はBridging信頼を使用していた。

5. まとめ

持続可能な災害管理には、統合された安否確認システムが必要である。混沌とした脅威の状況下でも、人々は近い人、家族、親戚、親しい友人を信頼している。このネットワークは私たちの社会に常に存在し、SCネットワークを通じた安否情報は信頼できるものである。重要な安否情報は、無事、行方不明、死亡の3つであり、被災地にいるすべての人は、この3つのいずれかに分類される必要がある。米国のアプローチは、直接行方不明者と死亡者に焦点を当て、彼らを特定することが主な関心事である。一方で日本のアプローチは生存者に焦点を当てており、残り的人々が行方不明か死亡しているかを定義しようとする。強調すべき点は、災害時に主要な安否情報の多くが生存者から得られることであり、これは国によって違いない。そのため、災害レジリエンス計画

は、安否確認の提供者としての生存者の役割により重点を置く必要がある。

安否確認の方法が複数ある場合、この冗長性により安否確認システムのレジリエンスが向上する。さらに、政府、警察、携帯電話会社、放送局、新聞、人々など、複数の機関によって収集された安否情報は、共通のプラットフォームに統合されるべきである。SCに基づく社会構造によって、システムの適切な運用形態は異なり、集団主義の国では民間セクターや人々との自発的な協力、個人主義の国では政府補助金を用いた経済的インセンティブによる協力が検討できるであろう。本研究では、SCの観点から安否確認ネットワークを分析したが、統合された安否確認システムが社会に導入されるには学際的なアプローチが必要である。統合された安否確認システムを社会にどのように導入するかは、今後の研究課題である。

謝辞

研究を進めるにあたり2023年度名城大学インターナショナル教育公募型プロジェクト研究助成を受けた。また、本研究はJSPS科研費（JP 20K12307）及び住友財団環境研究助成（No. 183270）を受けた成果の一部である。ここに深く謝意を示す。

参考文献

- 1) United Nations Office for Disaster Reduction. (2023). *The report of the midterm review of the implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*.
- 2) United Nations Office for Disaster Risk. (2023). *GAR special report 2023*.
- 3) Murakami K. (2011). The great East Japan earthquake: development and challenges of safety confirmation system. *The NHK Monthly Report on Broadcast Research*, 2011(6), 18–33.
- 4) Tanaka J, Yoshii H. (2008). *Introduction to disaster information theory*. Koubundou Publishers Inc.
- 5) Putnam RD, Leonardi R, & Nanetti R. (1993). *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton University Press.
- 6) Sanyal S, & Routray JK. (2016). Social capital for disaster risk reduction and management with empirical evidences from Sundarbans of India. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 101–11. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.08.010>
- 7) Google. (n.d.). Google person finder. Retrieved Aug 25, 2023, from <https://www.google.org/personfinder/>
- 8) Red Cross, Red Crescent Movement. (n.d.). Restoring family links. Retrieved Aug 25, 2023, from <https://familylinks.icrc.org/>
- 9) Nippon Telegraph and Telephone Corporation. (n.d.). 171 Disaster emergency message dial. Retrieved Aug 26, 2023, from <https://group.ntt/en/disaster/service/171.html>
- 10) Nippon Telegraph and Telephone Corporation. (n.d.). Web 171 disaster message board. Retrieved Aug 26, 2023, from <https://group.ntt/en/disaster/service/web171.html>
- 11) Government of Japan. (1967). The Basic Resident Registration Act.
- 12) Government of Japan. (1961). Basic Act on Disaster Management.
- 13) Government of Japan. (1948). Commissioned Welfare Volunteers Act.
- 14) National Center for Missing and Exploited Children. (2023). National Emergency Child Locator Center. Retrieved Aug 26, 2023, from <https://www.missingkids.org/ourwork/disasters>
- 15) City and County of Honolulu. (2021). *Revised ordinances of Honolulu 2021*.
- 16) Aichi Prefecture. (2023). *Aichi report 2022*.
- 17) Putnam RD. (2002). *Democracies in flux: the evolution of social capital in contemporary society*. Oxford University Press.