

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 23 日現在

機関番号：26401

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2018～2020

課題番号：18K19695

研究課題名（和文）住民参加型モニタリングによる生活環境評価法の開発

研究課題名（英文）Development of Living Environment by Community Participatory Monitoring

研究代表者

神原 咲子（Kanbara, Sakiko）

高知県立大学・看護学部・教授

研究者番号：90438268

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,800,000 円

研究成果の概要（和文）：生活環境要因（水、空気、感染症、衛生施設等）を住民参加型調査時空間情報と収集し、ネパールカトマンズでも利用可能なように、項目を点検した。地域に存在するケアにデータ別に情報通信技術を効果的に活用することで客観的で信頼性の高い指標をリアルタイムに近い段階で取得はできるものの、適切な情報へのアクセスと迅速な対応が必要であり、影響を受ける地域の詳細な知識を持っている地元の住民によって行われることが望ましいことや、健康リスクの低減に関するタイムリーな意思決定を確実にするためのコミュニケーション方法や可視化の方法をより詳細に詰める必要が考えられた。また住民のリテラシーを向上させる工夫が重要であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ネパールの家族関係も希薄になりつつありとグローバル化と情報通信技術の進歩に伴い、女性の社会進出、移住による変化、グローバル化による災害支援の考え方も急速に変化していることがわかり、本研究の災害時の基本的な生活環境モニタリングの方法は有効と考えられた。一方、地域でのケアをより積極的に行える人材の確保も必要であること、地域社会の協働とともに、リテラシー・スキルも同時に必要であることは今後の課題である。

研究成果の概要（英文）：Living environment factors (water, air, infectious diseases, sanitation facilities, etc.) were collected with participatory survey spatio-temporal information, and the items were inspected so that they could be used in Kathmandu, Nepal. Although it is possible to obtain objective and reliable indicators in near real time through the effective use of information and communication technology, it is desirable that the survey be conducted by local residents who have detailed knowledge of the affected areas, as access to appropriate information and quick response are necessary. It is desirable that the information be provided by local residents who have detailed knowledge of the affected areas, and that the communication and visualization methods need to be refined to ensure timely decision-making on health risk reduction. It was also important to improve the literacy of residents.

研究分野：災害看護

キーワード：ネパール 参加型モニタリング 災害

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

多様で断続的な健康危機によって、自身の健康・生命自体も脅やかされて更なる脆弱性を招いていることはSDGsでも重要課題となっているところである(UN2015)。

ネパールにおいても、持続可能な平常時からの健康リスクの削減、救援活動時の迅速・適切な配置、適切な復興が必要とされている。しかし、災害時に医療の需要と供給のバランスが崩れた状況下では、質問票とフィジカルアセスメントを用いた情報収集を行った緊急調査や国際支援に頼ることが難しい。

公衆衛生や看護の視点のプライマリヘルスケアとしての生活環境整備によって健康を守ることが、最も継続的に、否応なく状況を即座に安心安全な生活の保障に寄与し改善できるものである。

社会の流れを見ると地域俯瞰的な生活環境要因を把握する空間情報分野をはじめとする科学技術は看護外の分野で技術が進歩してきている。2020年をめぐり新たなグローバルアジェンダの指標に対する個々のベースラインデータや研究データが増産されている。

土木・地質・社会・保健等の分野を越えた横断的なデータベースや防災モデルの構築は自然科学による量的指標による根拠が先行し、人間科学的な視点は備わりにくい。

防災・災害対応の中で、オールハザード、Health Emergencyのような包括的な対策の中で、看護の視点から幅広く連続的にモニタリングできる指標と方法を検討することは急務である。まず緊急事態の発生を中心に考えるのではなく、平時の人間の安全保障を軸におき、地域の連帯感による住民の中心のアプローチが必要である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、公衆衛生看護を効果的に実施する上で必要となる生活環境要因データ(水、空気、感染症、衛生施設等)を住民が収集し、継続した参加型モニタリングで可能とすることである。

データ別に情報通信技術を効果的に活用することで、住民の参加型のモニタリングでありながら客観的で信頼性の高い指標をリアルタイムに近い段階で取得し、それらを一つに統合し分析できるデータセットを目指した。

事例として、災害復興期にあるネパール連邦共和国の都市部・山間部・南部災害多発地域をフィールドとし、2016年6月にWHOが新たに定義した”Health Emergency“(健康上の緊急事態)が起こった際の水衛生環境の悪化と感染症の流行予防を想定して地理情報システム(GIS)上で、インターネットを通じた地域の情報共有の補強ツールとして利用し検討した。

この研究を通じて、データとして顕在化しにくい、地域や家庭の中での健康被害の要因となる生活環境整備に関するデータを公衆衛生看護に活用し、自然災害等のグローバルイシューに対応するための新たな生活環境モニタリングの在り方を考案することとした。

3. 研究の方法

1) 参加型生活環境モニタリング法の開発

住民主体で網羅的に収集できるリアルタイム参加型モニタリングできる方法を開発する。Health Emergency時に実用可能であるように、リアルタイム性が高く、データを投稿した人・時間・場所を特定し、分析をするための機能を持たせることとした。

A: Web質問票：現状・近未来を見越して、まずは基本的にスマートフォン・タブレット利用を想定するが、必要に応じて、パソコン、電話や紙も利用し、対照とする。住民側にフィードバックし、より正確にその意向ができるような仕組みも検討する。双方向性の会話やテキストデータの収集も試みる。また必要に応じて新たなインタラクティブデバイスの導入も検討する。

B: 写真データ：現地の状況の把握だけでなく、写真に添付された位置情報を用いてレポートイングを行った場所を取得する。

C: 簡易環境測定キット：災害時の感染症予防のために水質や環境汚染に関する必要な簡易迅速性キットやスマホ顕微鏡を用いて被検者の傍らで既存の検査を駆使し低価格で適時調達出来るよう既製品で開発し、公衆衛生の観点からモニタリングの信頼性を上げる。

D: クラウドソーシングマッピング：GPSと簡易デジタルカメラでのデータ収集システムの構築とGISの連携による簡易型データマッピングの方法を作成する。

2) 対象地域に関するケーススタディ

1) 対象地域が置かれている現状と準備状況を現地協力者と議論し、既存の観測データの収集と、ステップ2で開発したモニタリング方法にて収集することとした。

住民協力者と看護職の関わりを対象として、既存の情報管理の支援ツールとして利用した。ワークショップを開催し、入力が行えるトレーニングを行うとともに、シナリオを用いて災害・緊急時のデータ収集のシミュレーションを行った。

3) 地域の看護職がモニターとなり、スマートフォン・タブレットを使って住民協力者の入力データを収集し、管理記録として表出し、確認することとした。

4. 研究成果

まず初めに、2018年度は、ツール開発を主な目標とした。7月に西日本豪雨の被災地域において、地図の利活用のベースを検討するため、生活環境に関わる施設を住民参加型調査によってスマートフォン・タブレットからのメッセージデータ及び写真として収集することにした。実際得られた内容は、被害状況ではなく、その場で必要とされる情報の指南であった。避難所に貼ってあるポスターや役立つ口コミ情報、現場を訪問して位置情報を得た。わかりやすいアイコンとともに OpenStreetMap の上に可視化し、住民側にフィードバックした。位置情報については Google Map を用いて緯度経度の整合性を確認した。また、ネパールカトマンズでも利用可能なように、項目を点検した。実際に水災害が起きた岡山県倉敷市を対象にリアルタイムにデータを取得し分析対象とした。実際の時間の流れの中での社会実装実験として、登録公開作業の負荷、急な情報変更の反映、手入力した名称のゆらぎなどの現実的なボトルネックが明らかとなった。

ネパールカトマンズにおいては、看護職を対象にスマートフォン・タブレットからのメッセージデータ及び写真として収集するアセスメント法のワークショップを行い、モニタリングをおこなうものの必要な情報リテラシーとインタラクショナルデザインの視点から必要な研修を検討した。地域に存在するケアについて生活環境要因(水、空気、感染症、衛生施設等)を住民参加型調査方法によって時空間情報と収集し、データ別に情報通信技術を効果的に活用することで客観的で信頼性の高い指標をリアルタイムに近い段階で取得はできるものの、適切な情報へのアクセスと迅速な対応が必要であり、影響を受ける地域の詳細な知識を持っている地元の住民によって行われることが望ましいことや、健康リスクの低減に関するタイムリーな意思決定を確実にするためのコミュニケーション方法や可視化の方法をより詳細に詰める必要が考えられた。このプロセスにより、質の高いヘルスケアの提供が改善され、ヘルスの改善を通じてコミュニティに持続可能性がもたらされることが、聞き取りから確認された。

世界防災フォーラムにおいてシンポジウムを行い、有識者から知見を得た。その際に、災害そのものやリスクだけでなく、脆弱性や健康の情報を可視化することが重要でありながら、ほとんど手付かずであることや、情報を収集するだけでなく、その場での危機管理や対応も併せて能力を挙げておく必要が示唆された。

2020年度は、これまでの結果から、「Reference Manual」、「Facilitators Guide」、「Trainees Guide」を作成した。その後、定期的に、定点観測を行うために渡航フィールドワークを行うはずであったが、COVID-19パンデミックによる渡航の制限により、毎週カウンターパートに連絡を取り、どのような生活状況をヒアリングした。12月にオンラインワークショップを開催し、これまでのモニタリング収集結果を示し、現在やこれまでの水害と本研究でのモニタリング方法がどのように位置づいたかを議論した。看護師は、地域の外においても人々の健康被害や疾病に着目していたが、災害、生活モニタリングを通して、文化、生活様式など無形の被害を間接的に被り、その後もっと後に病気になる可能性もあることに気付ける能力を付け、積極的に予防に関われる仕組みが必要である。災害時の健康影響に基づいて、生活環境のモニタリングに関して、平時緊急時時基本的な生活環境モニタリングとケアを提供するのは家族である。これはネパールの社会的価値観の根底にある家族間の強い絆によるものである。したがって地域住民の参加モニタリングは有効と考えられる。しかし、急速なグローバル化と情報通信技術の進歩に伴い、女性の社会進出、移住なども含め、親族からケアを受けられるとは限らなくなった。グローバル化による災害支援の考え方も急速に変化していることがわかった。結果、として、本研究のモニタリングは必要で有用なものである。さらには、地域でのケアをより積極的に行える人材の確保も必要であること、地域社会の協力とともに、セルフメディケーション、ケア、家族、コミュニティ、その他の組織の関与、災害時の健康影響に関するリテラシーの準備も同時に必要であると結論づけられた。

本研究が提案する公衆衛生看護の為の生活環境モニタリングは、人間集団における疾病の特性(発症頻度、分布、関連情報)を人、場所、時間の3要素を正確に観察・記述し、仮説設定の基を考えることである。フレキシブルで測定しにくいデータも事前に観察、データ化し、地域の施策のためのオープンデータとして備えることも有効ではないかと考えられた。

生活必要情報を住民から発信することはラストワンマイルの解決として開発技術の実装ではなく、ファーストワンマイルの即座の課題解決と具体的な方法としてイノベティブな方法が開発されたとして幾つかの表彰を受けた。

クラウドサービス、モバイル端末などを統合し、現地での研究基盤を築いてきた健康危機管理・生活環境安全・衛星データ解析・地理空間情報の研究者グループが連携することの重要性、議論する場も重要であると考えられた。本研究チームを中心とし、当事者となる住民との共同設計(Co-design)の仕組みで、防災や健康からさらに広がる領域の人々を巻きこみ、人々にとって一貫性のもてる研究を行ったこと、本研究の成果は、グローバルアジェンダの目標に挙げられる指標や、早期警戒及び災害リスク情報へのアクセスに直接はたらきかけ、アクションに向けての提言の根拠にも活用できる。

WHOのHealth Emergency and Disaster Risk Managementをいち早く鑑み、今後の科学の進歩を見据えて、現在の技術による実装そのものを目指すのではなく、今後必要なICT基盤とオープンデータとしての利活用の国際的な行動規範に資するものとして著書を出版する予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Sakiko Kanbara, Nlandu Roger Ngatu, Tara Pokhrel, Apsara Pandey, Chandrakara Sharma, Hyeon J. Lee, Shoko Miyagawa, Hiroyuki Miyazaki, Sayumi Nojima	4. 巻 1
2. 論文標題 The 2015 Nepal Earthquake Disaster: Is the Threat of Occurrence of Communicable Disease Epidemic Over?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Indonesian National Nurses Association	6. 最初と最後の頁 105-110
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 福富眞子、西川愛海、畠山典子、神原咲子	4. 巻 13
2. 論文標題 地区防災計画に生かす女性の力	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地区防災計画学会誌	6. 最初と最後の頁 3-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Ngatu Nlandu Roger, Muzembo Basilia Andre, Choomplang Nattadech, Kanbara Sakiko, Wumba Roger, Ikeda Mitsunori, Mbelambela Etongola Papy, Muchanga Sifa Marie-Joelle, Suzuki Tomoko, Wada Koji, Al Mahfuz Hasan, Sugishita Tomohiko, Miyazaki Hiroyuki, Ikeda Shunya, Hirao Tomohiro	4. 巻 20
2. 論文標題 Malaria rapid diagnostic test (HRP2/pLDH) positivity, incidence, care accessibility and impact of community WASH Action programme in DR Congo: mixed method study involving 625 households	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Malaria Journal	6. 最初と最後の頁 117
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12936-021-03647-9	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Hastoro Dwinantoaji, Sakiko Kanbara, Mari Kinoshita, Satoru Yamada, Hasti Widiasamratri, Mila Karmilah	4. 巻 7
2. 論文標題 Factors Related to Intentions Among Community Health Cadres to Participate in Flood Disaster Risk Reduction in Semarang, Indonesia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Journal of Molecular & Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 1046-1063
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 神原咲子	4. 巻 895
2. 論文標題 コロナ禍からみる災害対策	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 河川	6. 最初と最後の頁 12-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ebi Kristie L., Harris Frances, Sioen Giles B., Wannous Chadia, Anyamba Assaf, et al	4. 巻 17
2. 論文標題 Transdisciplinary Research Priorities for Human and Planetary Health in the Context of the 2030 Agenda for Sustainable Development	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 8890 ~ 8890
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 古屋 好美、小坂 健、寺谷 俊康、和田 耕治、久保 慶祐、神原 咲子、中瀬 克己、武村 真治、長谷川 学、富尾 淳、片岡 克己、佐藤 修一、永田 高志、久保 達彦	4. 巻 67
2. 論文標題 わが国における健康危機管理の実務の現状と課題：公衆衛生モニタリング・レポート委員会活動報告	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本公衆衛生雑誌	6. 最初と最後の頁 493 ~ 500
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11236/jph.67.8_493	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hiranya Sritart, Hiroyuki Miyazaki, Sakiko Kanbara, Takashi Hara	4. 巻 12
2. 論文標題 Methodology and Application of Spatial Vulnerability Assessment for Evacuation Shelters in Disaster Planning	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 神原 咲子	4. 巻 65
2. 論文標題 新型コロナウイルスとの共存 災害避難と感染症対策	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 生活と環境	6. 最初と最後の頁 9-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Dwinantoaji H, Kanbara S, Widyasamratri H, Karmilah M	4. 巻 13
2. 論文標題 Primary Healthcare In Community-Based Disaster Risk Management As Strategy For Climate Change Adaptation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Health Science Journal	6. 最初と最後の頁 679
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計4件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 Sakiko Kanbara
2. 発表標題 Caring communication for Disaster Risk Reduction and Health Security
3. 学会等名 World Social Science Forum (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroyuki Miyazaki
2. 発表標題 Community participatory approach for health security
3. 学会等名 World Social Science Forum (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮川祥子、畑山満則、神原咲子
2. 発表標題 被災地域住民から見た平成30年7月 豪雨災害における発災直後の情報課題
3. 学会等名 日本災害情報学会第20回学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 神原咲子
2. 発表標題 EpiNurse を通じたSDGs・仙台防災枠組み（SFDRR）への貢献
3. 学会等名 日本災害看護学会第20回学会大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 Dwinantoaji H, Kanbara S, Widyasamratri H, Karmilah M	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Springer International Publishing	5. 総ページ数 5
3. 書名 Community-Based Climate Change Adaptation Strategies in Primary Health Care (PHC): A Case Study of Semarang, Indonesia	

1. 著者名 Sakiko Kanbara, Apsara Pandey, R.Maria E Esuture, Hyon Ju Lee, Hiroyuki Miyazaki	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer Singapore	5. 総ページ数 15
3. 書名 EpiNurse, Health Monitoring by Local Nurses on Nepal Earth Quake 2015	

〔産業財産権〕

〔その他〕

EpiNurse
epinurse.org

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	宮川 祥子 (Miyagawa Shoko) (00338203)	慶應義塾大学・看護医療学部(藤沢)・准教授 (32612)	
研究分担者	宮崎 浩之 (Miyazaki Hiroyuki) (80764414)	東京大学・空間情報科学研究センター・特任助教 (12601)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

国際研究集会	開催年
How to visualize health security using epidemiology and mapping for Disaster Risk Reduction	2018年～2018年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関