

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 8 月 9 日現在

機関番号：32517

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26285131

研究課題名(和文) 災害時の「避難所の雑魚寝」がもたらす健康への影響と二次的健康被害の防止指標の開発

研究課題名(英文) Impact of Evacuation Centers on Evacuee's health Status and it's Prevention Goal for Second Health disaster Health

研究代表者

北川 慶子 (KITAGAWA, Keiko)

聖徳大学・心理・福祉学部・教授

研究者番号：00128977

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 8,900,000円

研究成果の概要(和文)：東北3県、広島土砂災害、熊本地震被災地住民の健康診査と生活実態調査によって、エコノミー症候群等健康状態の変化を明らかにした。避難所・仮設住宅調査により、避難所改善への提言を毎年セミナー/学会で積極的に公表してきた。健康被害の課題解決と研究成果の共有のため、避難生活学会を創設(H28)した。

3年間の被災者に対する健康診査・聞き取り調査は、避難者の多様性と支援対応のパターンリズムとのギャップの解決が避難所・仮設住宅生活による健康被害を防止させることを検出した。避難・避難所生活、仮設住宅生活、帰宅復帰生活の健康被害予防指標は、KTB(キッチン・トイレ・ベッド)の整備であることを見出した。

研究成果の概要(英文)：Our research revealed the cause of the economy syndrome by health examinations and surveys of living conditions on people in the community of the Tohoku, Hiroshima and the Kumamoto areas. During our research term of 2014-2016 we had been conducting surveys on the status of evacuation centers and temporary housing. Based on the analysis of the results, created the index of prevention of second health disaster victims. Those are escape decision making chart index and the other one is protect the victims' health condition index which KTB, Kitchen, Toilet and Bed are useful measures. For that purpose also we worked for community populations to encourage and recognize the quality of environment of evacuation centers. We have been analyzed conditions of evacuation centers & temporary housing in disaster areas for 3 years. From the research results, we were convinced that the solution of the gap between the diversity of evacuees and supportive correspondence would prevent health damage

研究分野：社会福祉学

キーワード：自然災害 避難所 避難情報 健康被害 避難所生活

## 1. 研究開始当初の背景

阪神大震災、東日本大震災の犠牲者の6-7割は高齢者であった。現在、国民の12%が要援護者とされている。2013年10月に台風26号、27号は伊豆大島を直撃した。死者31名、不明者12名を出し、27号では、全島民に対し避難勧告が発せられ、避難をした大島高校の避難所は、従来の雑魚寝形式であったことは記憶に新しい。早目の避難で要援護者が多数避難したことは、危機管理上評価されることではあるが、要援護者は、避難所での安眠・避難所の様式への不便さを託っていた。

日本では、1922年の関東大震災以来、90年間も「避難所の雑魚寝」は、畳生活の習慣があるとして容認され、その質も問われないうまま、簡便、多数の受け入れ、日本式の避難所として、その改善・見直しは今日まで行われてきていない。人口の高齢化が進んだ我が国において、気候変動による自然災害の多発や今後、南海・東南海等の大地震の発生が予測される中、地域の避難所への早目・適切な避難路による避難が推奨されるようになり、全国6割の社会福祉施設が30人程度・2週間くらいの要援護者は受け入れ可能(北川、2010)とされている。しかしその受け入れ形式は、ほとんどが交流スペースを利用した床での布団利用の「雑魚寝」形式である。日常的にベッドを使用する要援護者が多くなっているなかで、避難生活での「布団・雑魚寝」は不便・不都合である。近時ようやく避難所環境を改変しようとする動きが現れたが、それは、本研究による地域への啓発、行政機関への働きかけ以外は例を見ないのが現状である。要援護者の早めの避難とこのような要援護者の健康への配慮に乏しい避難所の様式の改善が問われるべきである。避難行動要支援者の避難行動支援に関する取組指針(厚生労働省平成25年8月)にも避難所の質に対する検討は限定的である。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、災害時の「雑魚寝」式の避難所がいかに災害時要援護者(要援護者)への負担を強いるものであり、その後の仮設住宅生活や帰宅生活にも影響を及ぼし、二次的健康被害を引き起こす要因になっているのではないかとすることを健康診査と生活調査により検証し、明らかになったデータを基に「避難所の雑魚寝解消の指標」の開発を行うことにある。要援護者の健康被害を誘発する「雑魚寝式避難所」の環境改善はどのようにすべきかが次の課題であるため、簡易ベッド・トイレ導入の有効性を雑魚寝×健康被害、ベッド×健康維持の両側面から東日本大震災の事例を通して明らかにする。全国の災害時の避難所・福祉避難所のあり方を点検・改善し、防災・減災につながる避難所における健康危機管理体制の必要性を追究していく。

## 3. 研究の方法

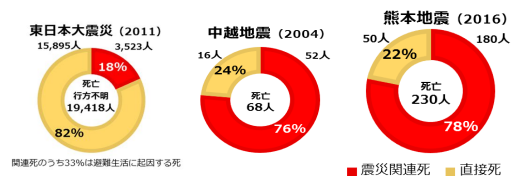
これまでの研究成果と研究方法(健康診査と生活調査)を踏まえ、被災地域に有意に高いDVT(静脈血栓)の検査と、生活習慣病や避難所改善に関する項目を付加した調査項目により、地域をこれまでより拡大し、大災害被災地(新潟県、岩手県、宮城県)と被災リスクの高率(千葉県)低率(佐賀県)でいずれも高齢化率が日本の平均より高い地域において実施した。口永良部島の被災者の屋久島避難所調査、カナダアルバータ州の大規模火災避難所調査、熊本大地震の被災地においてもDVT検査及びインタビュー調査を実施した。その結果から、明らかに、避難生活による健康二次被害が発生したことにかんがみ、要援護者を含めた一般避難所においても共通する二次的健康被害防止指標のインデックスをKTBとして、避難所の雑魚寝様式の解消のための指標を作成することとした。

## 4. 研究成果

### (1) 被災と健康

本研究に着手するまでに、北イタリアと日本の地震被災地(中越地震被災地:新潟および東日本大震災被災地:岩手県、宮城県)及び佐賀県(対照地)の深部静脈血栓症頻度と二次的健康被害調査を新潟大学災害復興科学研究所(榛沢他)のチームに、科研費B・海外調査(平成24-26年)との関連共同調査を2012年から実施した。災害時の避難所における雑魚寝の生活は、避難所退所後の仮設住宅、帰宅後生活に有意に影響を及ぼしていることが徐々に明らかにされてきている。

中越地震(2004)被災地での高率の深部静脈血栓症(DVT)の陽性率が約7%で、一般住民の下腿DVT頻度結果の5%よりも高い傾向を示し、北イタリア(エミリア地震)被災地でも11.9%であった(榛沢2012)。イタリア被災地の住民と東日本大震災被災地との共通点は、仮設住宅・帰宅後も被災の恐怖感から、寝室(ベッド)があっても玄関に近い部屋で、布団(マット)で就寝、起居動作の苦痛による水分摂取の不十分性という生活スタイルを継続したという傾向が窺われたことである。



図は、3大震災の災害関連死である。避難場所・避難所へは避難した後の死亡者である。

	熊本地震	中越地震
最大避難者数	約20万人	約10万人
車中泊	8-10万人	約5万人
症候性VTE (DVT+肺塞栓症)	51人	27人
エコノミークラス症候群 (中越地震は疑いを含む)	死亡2、重症3	死亡12
エコノミークラス症候群の女性発症割合	7.6% (39/51)	7.0% (19/27)
	女性が多い	
エコノミークラス症候群の65才未満発症割合	5.0%	5.2%
	若年が多い	

2004年の新潟県中越地震では、避難者の車中泊が原因とされるエコノミークラス症候群が多発し、2016年の熊本地震でも車中泊避難等によるエコノミークラス症候群が多発した。(重症者:5人中1人は死亡)現在でも対策は十分ではなく、健康被害は深刻である。

このように、2004年、2005年の中越・中越沖地震から初めて注目された被災者の車中泊によるエコノミークラス症候群の発症を契機として、被災者の「二次被害」ともなる健康被害の防止のための地道な活動をその緒とする。東日本大震災(2011)、熊本地震(2016)の被災者の車中泊がエコノミー症候群を発症した人は続出し、特に死亡者の発生が国民的関心を喚起したことで、ようやく避難生活の在り方の抜本的な見直しが行われるようになってきた。

われわれは、避難所のQOL・健康被害防止と研究成果の共有を目指して、2016年に「避難所・避難生活学会」を設立した。これにより避難所生活の在り方への学術的関心、施策的関心が高まり、本研究の社会貢献・波及効果を目指す道が開かれた。

3年間の避難所と災害法制の隘路とその克服研究、災害時の要配慮者等への専門職派遣の受援・応援方法論、避難所生活と健康被害の要因研究により被災者の健康被害防止のための3つのインデックスからの評価の必要性を明らかにした。

## (2) 災害救助法と避難所の検討

同法は、1899年の「罹災救助基金法」を嚆矢とし、1947年に、これに代わる法として「災害救助法」が制定された。本法制定の契機となったのは1946年の南海地震である。同法は、1959年の伊勢湾台風等により、災害対策の総合性・計画性を確保、広域的・大規模災害対応体制の整備のため1961年に「災害対策基本法」が制定された。さらに、2011年の東日本大震災の発生により「災害対策基本法」は防災、発災後の応急期対策、復旧・復興を一元的に統括するため、内閣府が所掌することになった。

災害救助法の役割は、防災から発災時対応、復旧・復興の各フェーズすべてを網羅的に災害類型対応の法である。災害救助法の5原則は、平等の原則、必要即応の原則、現物給付の原則、現所在地救助の原則、職権救助の原則により都道府県知事はその職権によって救助を迅速に実施する。市町村の人口規模別の住家の滅失状況の把握と生命・身体への危害を防ぐための食品の給与・補給などの危害判断基準を、法適用の判断、住家被害、生命身体への危害の防御と定めている。われわれが最も重視してきたのは生命身体への負荷である。

法の「被災者の保護」と「社会の秩序の保全」を最大の目標とすることに準拠して、生命・身体への危害の防御のために「健康二次被害」であるエコノミークラス症候群の応急・急性期における『災害後におけるエコノ

ミークラス症候群予防のための弾性ストッキング・着圧ソックス』の着用を避難所はもとより在宅被災者への着用の啓発活動を開始した。このことは、熊本地震後に広く認識されるようになってきた。本研究の波及効果の一つということができる。

## (3) 避難所・仮設住宅設置の課題としてのKTB(キッチン・食事の場、トイレ、ベッド)

避難所は、危機からの回避のために一時的にその場を公的に設定し、就寝ができ短期滞在が可能な設備を有し、期間は原則発災後1週間である。避難所は、一般の避難所と同様に、予め指定した福祉避難所に大別される。災害時要配慮者(以後要配慮者)を避難させた場合には福祉避難所とされるが、介護保険施設入所対象者は、緊急入所等介護保険の枠組みでの対応であって、法の対象とはならない。福祉避難所は、老人福祉センター、防災拠点地域交流スペース、特別支援学校等に設置され、公的な宿泊施設・旅館、ホテル等も対象となっている。但し、居宅介護等事業等との連携ができるのであれば要介護度の低下を招く恐れがある。

福祉避難所は、災害対策基本法施行令に、災害対策基本法による避難所の指定基準の一つとして規定されている。「主として高齢者、障害者、乳幼児その他の特に配慮を要する者の円滑な利用の確保、相談・助言・支援機能体制の整備と要配慮者に良好な生活環境の確保について内閣府令で基準が定められている(災害対策基本法施行令第20条の6第5号)。

福祉避難所は阪神淡路大震災以降必要性が問われ、2007年、能登半島地震時には一定の機能を果たした。広域的な東日本大震災では、2年9か月の避難生活には十分な機能を果たしたとはいえ、熊本地震においても福祉避難所への避難支援者の確保が十分ではなく、多様なニーズをもつ避難所での要配慮者への対応に課題が残った。

本研究の結果として提唱する健康被害防止のためのインデックスは、ベッド、トイレ、食事環境である。第1点のベッドについては、避難所にも仮設住宅にもようやく提供の道筋ができた。

2015年口永良部島噴火に伴う住民の避難所に被災者生活調査を屋久島の避難所で実施した。要介護認定を受けていない高齢者にとっては、すべての高齢者が避難所での健康生活不安、地域活動ができないことへの葛藤を抱いていた。屋久島の避難所では、高齢者用に簡易ベッドが導入されており、要配慮者に配慮した避難所へとの変化の兆しは現れていた。また、避難所は、性別に分かれたものであり、従来の避難所からすれば「女性に配慮」された避難所としても注目された。屋久島の避難所は2か月で閉鎖され、8月1日から避難した86世帯計137人のうち、27世帯計47人が高齢者向けにはベッドが用意され仮設住宅に入居した。

また熊本地震の避難所での調査では、簡易ベッドが一般の避難所でも活用され、避難所での健康被害に関する意識は高まってきていた。ただ、大規模災害時の避難所運営による利用度の偏りは否めず、簡易ベッドはあっても利用しない(できない)という課題は残った。

福祉避難所の指定は、平成 25 年 6 月末 1742 市町村中 1167 市町村(67.0%)であり、平成 24 年 9 月末の 1742 市町村中 981 市町村(56.3%)、1 年間で 10 ポイント以上指定と、確実に進んできている。

2016 年の避難所運営ガイドラインでは、トイレ確保ガイドラインおよび福祉避難所確保運営ガイドライン明記された。第 2 点のトイレは、ガイドラインによって、高齢者、障害者等に配慮した簡易様式トイレ等の器物および日常生活上の支援を行うために必要な消耗器材などの配備は進展した。今後は、福祉避難所のみならず、避難所の基本的配備が急がなければならない。さらにトイレの設置が现阶段では重視されているが、災害の種類と規模によってはトイレ使用後の廃棄物処理に関する課題は、さらに深刻な問題として惹起することになるため、併せて廃棄物処理も考えなければならない。

第 3 点の食事環境については、十分な検討がなされていない。特に避難所では、配布される簡便な非常食を就寝する場で食するか、避難所内外の片隅の空きスペースで三々五々食事をとるのが実情である。日常の食生活環境とは程遠い劣悪な状況であるが「非日常」の生活として受け入れられている。2016 年 6 月のカナダアルバータ州の大火災の避難所および消防庁の調査を、われわれは、日本人として初めて実施した。避難所における「食」に関しては、非常食ではなく、限定的ながら通常の食事メニュー、加熱した温かい食事サービスを基本としており、避難所には食堂が確保されている。カナダにおける居室と食事室の確保は標準である。わが国の現状と対比すれば、「食」の環境および公衆衛生上の検討は最も遅れていることが明白になった。

われわれは、この 3 視点から避難所の評価を行い、心身の健康審査・健康管理、生活環境と生活習慣を被災から復旧・復興までの各フェーズ毎にとらえていくことが必要であることを本研究により明らかにした。

避難生活や仮設住宅での生活の場は、「仮り」であっても、「仮りの人生の日」は一日もない。避難所であっても、可能な限りの健康維持・文化的な環境を整備すべきである。われわれは、研究成果として健康二次被害を防止するための評価指標を避難判断基準およびインデックス「避難所の K(キッチン・ダイニング)T(トイレ)B(ベッド)」によって、避難所の規模・福祉避難所別に問う取り組みを実施中である。

## 5. 主な発表論文等

(雑誌論文)(計 12 件)

Yutaro Hidaka, Nobuo Mishima, Hiroshi Wakuya, Yasuhisa Okazaki, Yukuo Hayashida, Keiko Kitagawa, Sun-gyu Park, Yong-sun Oh, *An evacuation route study based on probability of street blockade and risk of refuge place in a traditional lowland town ICCC*, (Proceedings)1-2, 2016 査読有

Keiko Kitagawa, Hwang Woo Noh, Dong Gyun Yim, Kaname Wada, Yukuo Hayashida, *Disaster Prevention Sign to Prepared for the Next Disaster and Disaster Risk Reductions*, International Conference on Crisis and Risk Management, Proceeding Book.151-153,2015

北川慶子「非常災害時における自助・共助・公助による被害の最小化」2015 韓国危機管理学会誌、184-209,2015 査読有

Hwang Woo Noh, Keiko Kitagawa, Jea Soo Yoo, Sun-Gyu Park, Yong Sun Oh, Byung Won Min, *A Design of Sign System Based on DPD Concept in Traditional Heritage Village*, Korean Contents Association, (proceedings)19-20,2015 査読有

Takuji Umegane, Daisuke Uchida, Nobuo Mishima, Hiroshi Wakuya, Yasukisa Okazaki, Yukuo Hayashida, Keiko Kitagawa, Sun-Gyu Park, Yong Sun Oh, *Concept Design for Measurement against Large Fire Spreading based on Building Database of Folk Culture Village*, Korean Contents Association, (Proceedings) 21-22, 2015 査読有

Keiko Kitagawa, Noh Hwang-woo, Oh Sagn-Ho, Yukuo Hayashida, Yim Dong-Gyn, *Enhance for Disaster Risk Management in Depopulated Village effectiveness of Utilizing Health Care Services*, 1st International Symposium on ICT Disaster Prevention Design, (Proceedings) 44-47,2015

Takuji Umegane, Nobuo Mishima, Hiroshi Wakuya, Yasuhisa Okazaki, Yukuo Hayashida, Keiko Kitagawa, *Design of a Current Building Condition Database of Folk Culture Villages Considering Their Fire Spread Risk*, 1st International Symposium on ICT Disaster Prevention Design (Proceedings) 31-32,2015

Yutaro Hidaka, Nobuo Mishima, Hiroshi Wakuya, Yasuhisa Okazaki, Keiko Kitagawa, Sun-gyu Park, Yong-sun Oh, *Probability of Street Blockade for Disaster Prevention Design of a Traditional Town with Local Heritages*, 1st International Symposium on ICT Disaster Prevention Design (Proceedings) 35-37,2015

Yukuo Hayashida, Jaesoo Yoo, Masaru Kiyota, Takeshi Ssato, Nishantha Gigurewa G.D, Keiko Kitagawa, Yong-Sun Oh, *Digital Convergence Technologies for Active Living in Disaster Mitigation* ( Proceedings ) ICTDAD 2015, 41-43, 2015

Hwang-woo Noh, Keiko Kitagawa, Yong- Sun Oh *Concepts of Disaster Prevention Design for Safety for Future Society*. International Journal of Contents vol.10-1, 54-61, 2014 査読有

北川慶子「これでいいのか日本の避難所」中越大震災 10 周年シンポジウム記念集・新潟県 140-141,2014

Keiko Kitagawa, *An Aim of the Disaster Prevention for Safety Live of the Elderly requiring the Long - term Care Facility*, Asian Journal of Human Services, vol.7, 100-115, 2014 査読有

〔学会発表〕(計 9 件)

Hwang-Woo Noh, Keiko Kitagawa, *A Study on the Disaster Prevention Design-Based Safety Signs in School Zone*, 5th Japan-korea Crisis and Emergency Management Seminar, Seitoku University, Matsudo, Japan 2016

Keiko Kitagawa, Hwang-Woo Noh, *Work Together, help Eachother as Specialists at the Time of Disaster*, 5th Japan-korea Crisis and Emergency Management Seminar, Seitoku University, Matsudo, Japan, 2016

Suman Manandhar, Sttisuk. Sorolump, Takenori Hino, Keiko Kitagawa, *Preliminary Observation of Strong 2015 Earthquake and Aftershock in Nepal*. The 9th International Conference of Crisis and Disaster management, Solacity Conference center, Tokyo, Japan, 2015

須田仁、北川慶子、川口一美、小原貴恵子、「DWAT 構築によってもたらされる発災直後からの福祉専門職による生活支援の方法」第 33 回日本自然災害学会、福井大学、福井県、2015

Keiko Kitagawa, Noh Hwang-woo, *Disaster Prevention- Design and Future Society*, 2015 International Design Seminar, New York (USA), 2015

Hwang Woo Noh, Keiko Kitagawa, Jea Soo Yoo, Sun-Gyu Park, Yong Sun Oh, Byung Won Min, *A Design of Sign System Based on DPD Concept in Traditional Heritage Village*, Korean Contents Association Spring Conference (Jeju), Korea, 2015

Keiko Kitagawa, Noh Hwang-woo, Oh Sagn-ho, Yukuo Hayashida, Yim Dong-Gyn *Enhance for Disaster Risk Management in Depopulated Village effectiveness of Utilizing Home-Care Service provider*, 1st International Symposium on ICT Disaster Prevention, Asia Pacific University, Oita, Japan, 2015

Yutaro Hidaka, Nobuo Mishima, Hiroshi Wakuya, Yasuhisa Okazaki, Keiko Kitagawa, Sun-gyu Park, Yong-sun Oh, *Design of a Current Building Condition Database of Folk Culture Villages Considering Their Fire Spread Risk*, 1st International Symposium on ICT Disaster Prevention Asia Pacific University, Oita, Japan,

2015

Keiko kitagawa, *Recovery Policy and Measure for Disaster-Victim Learn from Disaster Experience*, International Conference Crisis and Emergency Management, Porto, Portugal, 2014

〔図書〕(計 2 件)

高尾公矢、北川慶子、田畑洋一編著「現代社会の家族と生活」時潮社(全 360 頁)2016  
塩満典子、北川慶子「科研費の支度に向けた効果的なアプローチ」学文社、(全 140 頁)2016

〔その他〕

ホームページ

<http://kitagake.net/>

## 6 . 研究組織

### (1) 研究代表者

北川 慶子 (KITAGAWA, Keiko)  
聖徳大学・心理・福祉学部・教授  
研究者番号 : 00128977

### (2) 研究分担者

三島 伸雄 (MISHIMA, Nobuo)  
佐賀大学・工学系研究科・教授  
研究者番号 : 60281200  
羽石 寛志 (HANAISHI, Hiroshi)  
佐賀大学・経済学部・准教授  
研究者番号 : 30363419  
榛沢 和彦 (HANZAWA, Kazuhiko)  
新潟大学・医学部・講師  
研究者番号 : 70303120  
岡本 竹司 (OKAMOTO, Takeshi)  
新潟大学・医学部・助教  
研究者番号 : 70540425

### (3) 研究協力者

堺 正仁 (SAKAI, Masahito)  
新武雄病院・心臓血管外科・部長  
Whang-Woo Noh  
Hanbat University・School of Visual Art・教授  
瀧 健治 (TAKI, Kenji)  
札幌東徳洲会病院・救急科センター・センター長