

連載：東日本大震災からの10年—国立保健医療科学院からの発信—

<総説>

避難所・応急仮設住宅の現状と課題
—高齢者・障がい者への配慮や健康影響の視点から—

阪東美智子

国立保健医療科学院生活環境研究部

Current status and issues of evacuation shelters and temporary
housing among older adults and people with disabilities

BANDO Michiko

Department of Environmental Health, National Institute of Public Health

抄録

災害時には、災害による直接的な死亡だけでなく、避難生活等において亡くなる震災関連死や健康被害などの問題があり、その多くが高齢者・障がい者などの要配慮者・避難行動要支援者である。本稿は、避難所・応急仮設住宅の供与について、高齢者・障がい者への配慮や健康影響の視点から、東日本大震災以降の動向や今後取り組むべき課題を整理することを目的とする。

内閣府や復興庁、厚生労働省などの行政資料や、医中誌等を中心に主に東日本大震災後に発表された研究論文・資料を収集し整理した。

東日本大震災では、その被害規模の大きさや津波被害地での避難所・応急仮設住宅の開設が困難であったことなどから、様々な工夫を凝らした避難所・応急仮設住宅の設置・運営が行われた。たとえば、賃貸型応急仮設住宅の導入がその例である。一方、災害救助法が想定していなかった「在宅被災者」など新たな課題も表出した。避難所・応急仮設住宅に関する研究の蓄積と、それを反映した制度の改革などにより、徐々に状況は改善しているが、避難所・応急仮設住宅の物理的環境の問題は依然として解消されていない。また、結露やカビ・ダニなどの室内環境の問題も残されている。

今後も高齢化が進む中、高齢者・障がい者に配慮した避難所・応急仮設住宅の環境整備は、震災関連死の予防やその後の健康被害の予防のためにも早急に取り組むべき課題である。

キーワード：東日本大震災，避難所，応急仮設住宅，高齢者，障がい者

Abstract

There are many deaths and health hazards that occur during evacuation apart from disaster-related deaths. Most of these deaths are among older adults and people with disabilities.

The purpose of this paper is to assess trends in evacuation after the Great East Japan Earthquake and address future implications regarding the supply of evacuation shelters and emergency temporary housing for

連絡先：阪東美智子
〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6
2-3-6 Minami, Wako, Saitama 351-0197, Japan.
Tel: 048-458-6249
Fax: 048-458-6253
E-mail: bando.m.aa@niph.go.jp
[令和3年10月6日受理]

older adults and people with disabilities and health issues.

Data were obtained from the Cabinet Office, the Reconstruction Agency, the Ministry of Health, Labour and Welfare, and research papers and materials published after the Great East Japan Earthquake, and analysed.

Owing to the magnitude of the damage caused by the Great East Japan Earthquake and the difficulty in opening evacuation shelters and temporary housing in tsunami-damaged areas, various ingenious evacuation shelters and temporary housing systems were installed and operated. For example, rental type emergency temporary housing was introduced. However, the Disaster Relief Act had to deal with other issues such as “refugee at home” that it had not envisioned.

The situation has gradually improved because of increased research on evacuation shelters and emergency temporary housing, and the system reforms based on them. However, the physical environment issues, such as barrier-free of evacuation shelters and emergency temporary housing have not yet been resolved. In addition, problems with the indoor environment, such as dew condensation, mould, and mites, continue to remain.

As the Japanese population continues to age, improving the environment for evacuation shelters and temporary housing for older adults and people with disabilities is an issue that should be addressed immediately to prevent disaster-related deaths and any subsequent health hazards.

keywords: Great East Japan Earthquake, evacuation shelter, emergency temporary housing, older adults, people with disabilities

(accepted for publication, October 6, 2021)

I. はじめに

高齢者・障がい者は災害時の影響を受けやすく被害も大きい。また生活再建においても特有のニーズを生じる。このため、避難・復旧・復興の一連の過程において、様々な配慮が必要である。

近年、多発し多様化する自然災害への対応において、避難所・応急仮設住宅におけるバリアフリー仕様や生活支援サポートの整備などが進められてきた。一方で、建設型応急住宅に加えて賃貸型応急住宅による対応が増える中で、生活支援の提供や孤立・孤独化の解消の難しさなど新たな問題も発生している。

本稿では、高齢者・障がい者に配慮した避難所・応急仮設住宅の取組みについて東日本大震災以降の新しい動きを中心に紹介するとともに、今後取り組むべき課題を整理する。見落とされがちな避難所・仮設住宅の環境衛生についても取り上げる。

II. 避難所の課題

1. 東日本大震災の被災の特徴

東日本大震災の特徴は、地震に加えて津波の影響が大きく、被害が広範に及び人的・物的共に多大な被害をもたらしたこと、およびその被害が長期にわたっていることである。死者数は19,747人、行方不明者は2,556人、住家の被害は全壊122,005棟、半壊283,156棟、一部破損749,732棟を数える（令和3年3月1日現在）[1]。発災直後の避難者数は約47万人で、現在（令和3年9月）

もなお約4万人が全国で避難生活を送っている[2,3]。応急仮設住宅の入居者数は最大時で約31.6万人であったが、令和3年3月時点で約2千人に減少し、岩手県・宮城県においては令和3年3月末でようやく仮設生活が解消した[4]。

東日本大震災では、関連死・孤独死・自殺などの間接的な人的被害も大きかった。震災関連死者数は、令和3年3月31日現在で3,774人に上る。関連死の多くは避難所への移動や避難所での生活による心身への打撃が原因である[5]。復興庁の検討会報告によると、東日本大震災における震災関連死死者数（1,632件）のうち調査対象とした1,263件の死亡の原因（複数選択）は、「避難所等への移動中の肉体・精神的疲労」が431件、「避難所等における生活の肉体・精神的疲労」が638件であった[6]。同報告に記載されている関係者の意見をみると、避難・避難生活等について、「避難所等での厳しい生活環境が、その後の健康状態にも影響を及ぼす。（中略）避難所等の環境整備・改善が重要。併せて、避難所入所者には、暑さ・寒さ対策等に特に留意し、仮設住宅への早期の入所も重要。」との指摘がある。また、今後の対応として、避難所等の生活における高齢者・障がい者等への配慮や、避難所の運営にあたって女性を責任者に加え男女共同参画の視点を重視することが提言されている[6]。

2. 避難所の環境と健康問題

東日本大震災における避難所の数は、東北3県で発災1週間後の1,874か所、東北3県を含む全国では2か

月後の2,417か所がピークである[7]。これは阪神淡路大震災の1,154か所（ピーク時）を大きく上回る。避難所は災害救助法によればその開設期間は原則7日以内であるが、大規模災害では長期化している。阪神淡路大震災では7か月後に避難所が廃止されたが、東日本大震災では7か月後も東北3県で73か所の避難所が残った。ただし、阪神淡路大震災では、避難所閉鎖後も、通勤・通院等の問題から仮設住宅に入居できない避難者が多数いたため、避難所に代わる施設として一部の避難所が待機所として開設されており、実質の避難所の解消はさらに長期化した経緯がある[8]。

避難所は原則として、学校、公民館、福祉施設等の公的施設が指定される。もともと避難所として設計された建物ではないため、バリアフリー対応や暑さ・寒さ対策は不十分であり居住性能は高くない。

多数の避難者が集中するために過密も問題となる。東日本大震災では、400人以上を収容していた学校施設が多数あり、中には発災直後に700~1,000人を収容した施設もあった[9]。陸前高田市のある避難所の発災翌日の状況をみると、一人当たり占有面積は1.0㎡であり、これは畳半分の広さしかない[9]。阪神淡路大震災でも、発災直後の避難所の一人当たり占有面積は1.0~1.7㎡（畳1枚以下）が最も多く、満足に寝ることも困難な状況であった[8]。首都直下型地震に備える首都圏（1都4県）の自治体でも、想定している一次避難所の一人当たりの収容面積は1.57~2.93㎡である[8]。国際的な人道憲章に基づき災害や紛争時の支援における最低基準を記したSphere Handbook2018では、避難所内の居住スペースの最低基準を一人当たり3.5㎡としており[10]、これと比べるとかなり狭い。最近では、新型コロナウイルス感染症の流行に伴い、感染症対策という観点から、一人当たり3㎡以上あるいは1家族当たり3m×3mの区分を目安とするマニュアルやガイドラインが策定されている[11,12]。さらには、避難所のレイアウトの参考例を作成し地方公共団体に周知している[13]。

避難所生活による健康問題には、新型コロナウイルス感染症以外にも、従来から「感染症（呼吸器・胃腸炎・膀胱炎）、慢性疾患の悪化（糖尿病、在宅酸素、透析患者）、深部静脈血栓（急性肺動脈塞栓症）、生活不活発病、熱中症（夏季）、偶発性低体温、便秘、心理的ストレス」などが挙げられている[14]。阪神淡路大震災では避難所生活をしている被災者が多い地域で循環器疾患による死亡例が多く見つかり[15]、また新潟県中越地震では車中泊者を中心に肺・深部静脈血栓症が多く発生した[16]。東日本大震災でも、前述のように避難所等における過酷な避難生活による震災関連死は少なくない。一方で、阪神淡路大震災や新潟県中越地震等の経験を教訓に、早期に避難所に入り予防検診活動や体操指導などが行われ、静脈血栓塞栓症の発生率が大幅に低下したとの報告もある[17]。また、避難所では感染症の発生リスクが高い状況であったが、例えば福島県南地域では、国立感染症

研究所が開発した避難所感染症サーベイランスを導入しモニタリングを実施した結果、感染症集団発生を早期に探知しただけでなく状況に応じた環境衛生管理の介入に成功している[18]。

3. 在宅被災者とその対応

東日本大震災では長期の避難が見込まれることから、ホテルや旅館を借り上げた避難所も開設された。一方で、知人・親戚宅に身を寄せたり、車や被災した自宅で避難する「在宅被災者」も多数存在した。

「在宅被災者」の存在は、東日本大震災以前は大きく取り上げられることはなかったが、震災4年後に仙台弁護士会や一般社団法人チーム王冠が宮城県内で実施した調査により顕在化した[19]。令和2年3月に総務省が発表した報告書は、これまで災害対策基本法で想定されていなかった「避難所外避難者」や「避難所閉鎖以降の在宅被災者」について、その把握・支援を勧告している[20]。同報告書によると、岩手県では平成23年4月3日時点で避難所避難者数24,693人に対し、在宅通所避難者数24,372人であり、避難所とほぼ同数が自宅で避難していた。宮城県石巻市では人口の約半数が避難者となったが、「在宅等避難者数」は避難所避難者の倍以上の約6.1万人（平成23年3月下旬時点）を占めた。避難所に避難できなかった理由として、「障害者である娘が環境に適応するか分からなかった（大規模半壊・60代母と子等の世帯）」「体の不自由な母親が避難所を拒否した（全壊・70代母と子）」「夫に障害があり、家から出ることは考えなかった（半壊・60代夫婦）」など本人や家族の健康状態によるものや、「避難所に行ったが、人が一杯で入れなかった（全壊・70代夫婦）」「避難所に避難した後に家が流されずに残っているという理由から、避難所からの退所を求められた（全壊・60代6人世帯）」など避難所の受け入れ体制の課題が挙げられている。また、避難所外避難者は、支援物資や必要な情報が得られなかったなどの生活上の課題が指摘されている[20]。さらに、避難所外避難者は、自宅再建のための制度の未利用者が多く、制度を利用したとしても十分に自宅の修理ができず、仮設住宅や災害公営住宅にも申し込めないことから、在宅被災者として壊れた住宅に住み続けているものが多数存在した[20]。避難所外避難者については、その支援ニーズの把握はもとより、そもそも所在の把握さえ十分でなかったことは問題である。今後想定される大規模災害では、避難所の収容力の問題や感染症対策などから、在宅避難も選択肢の一つとして勧奨している自治体もあることから[8]、在宅避難を想定した支援ニーズの把握について地方自治体の積極的な関与が求められる。

4. 福祉避難所

福祉避難所は、阪神淡路大震災を契機に平成8年の災害救助法の見直しの際に位置付けられた[21,22]。平成20年に厚生労働省が「福祉避難所の設置・運営に関するガ

イドライン」を策定したが、東日本大震災の後、平成25年に策定された「避難所における良好な生活環境の確保に向けた取組指針」を受けて平成28年に「福祉避難所の確保・運営ガイドライン」が作成され、さらに令和3年5月に現在のガイドラインに改定された[23]。

福祉避難所の指定基準は、災害対策基本法施行令により、「要配慮者の円滑な利用の確保、要配慮者が相談し、又は助言その他の支援を受けることができる体制の整備その他の要配慮者の良好な生活環境の確保に資する事項について内閣府令で定める基準に適合するものであること」と定められている。

ガイドラインには、東日本大震災における福祉避難所の課題として、「支援者の課題：福祉避難所を支える支援者の確保が不十分であった」「移送の課題：広域に避難することを余儀なくされ、交通手段・燃料の確保が困難であった」「スクリーニングの課題：どの被災者に福祉避難所へ避難させるかの判断が難しかった」「多様な要配慮者への対応の課題：多様なニーズを持つ被災者にきめ細かく対応することが困難であった」の4点が挙げられている。また、それ以降の大規模災害、特に令和元年台風第19号等の被害を踏まえて、「福祉避難所の確保の課題：指定避難所として指定された福祉避難所の確保が進まない」「福祉避難所への直接の避難：障害者等については平素から利用している施設へ直接避難したいとの声がある」「良好な生活環境の確保の課題：感染症対策、熱中症対策などの保健、医療的対応の重要性が高まっている」の3点が指摘されている[23]。この結果、令和3年の改定では、以下の4つの事項が追記された。すなわち、「指定福祉避難所の指定及びその受入対象者の公示」「指定福祉避難所への直接の避難の促進」「避難所の感染症・熱中症、環境衛生対策」「緊急防災・減災事業債等を活用した指定福祉避難所の機能強化」である。特に3点目の「避難所の感染症・熱中症、環境衛生対策」については、新型コロナウイルス感染症への対応などと関連して、準備すべき備品や対策などが詳しく追記されている。また、発達障害者や知的障害者なども想定し、パニック等の際に落ち着くための「カームダウンスペース」の確保なども例示されている。さらに、一般避難所においても、要配慮者スペースの確保等支援を行うことを明記した。一方、2点目の「指定福祉避難所への直接の避難の促進」については、日本経済新聞社が全国の政令市と東京特別区を対象に実施した調査によると、「自宅などから直接避難する仕組みを整えているのは全体の1割強」にとどまり、「大半が一般の避難所に入った高齢者らの中から自治体が介助の必要性などを判断して移送する方法」を取っており、対応が遅れている[24]。

III. 応急仮設住宅の課題

1. 建設型応急住宅と賃貸型応急仮設住宅

東日本大震災では、応急仮設住宅として、プレハブ住

宅の他に、地場の木材を使った木造仮設住宅や、いわゆる「みなし仮設住宅」と呼ばれる民間賃貸住宅を利用した仮設住宅が多数供与された。応急仮設住宅の戸数は、建設型応急住宅（プレハブ・木造）が53,194戸（平成26年3月1日時点）、賃貸型応急住宅が68,465戸（平成24年3月30日時点）に上る[25]。この他にも、トレーラーハウスやコンテナハウスなど、可動式で復旧期だけでなく復興期にも住宅として転用できるタイプの住宅が活用された。

応急仮設住宅の供与期間が長かったのも、東日本大震災の特徴である。災害救助法では救助期間は応急仮設住宅完成の日から2年間であり、特定非常災害の指定がある場合のみ1年を超えない期間ごとに延長が可能であるが、阪神淡路大震災では約5年間、新潟県中越地震では約3年間、利用に供された。東日本大震災では岩手県・宮城県で令和3年3月末をもって応急仮設住宅がすべて解体されたが、10年を経た今もなお、約2千人が応急仮設住宅に入居している[4]。

2. 建設型応急住宅の課題

東日本大震災の発災当時の建設型応急住宅は、標準面積が1戸当たり29.7㎡（9坪）で、単身用は19.8㎡（6坪）、大家族用（4人以上）は39.6㎡（12坪）と定められていた。9坪タイプは2DKの間取りで小家族2～3人用として供されたが、この広さは一般住宅の2人世帯の最低居住面積水準（30㎡）と同じである。5歳以上の子どもが1人以上いれば最低居住面積水準は40㎡を超えるので、最低居住面積水準以下の居住環境となる。

当時の災害基準法に基づく応急仮設住宅の標準建設費は1戸当たり238.7万円であった。しかし実際には、寒さ対策やバリアフリー対策、雨風対策などの追加工事や、集会所や談話室の追加整備などを含めて1戸当たりの平均コストは約620～730万円であった[26]。平成29年4月から、面積基準は撤廃され、標準建設額も1戸当たり238.7万円から551.6万円（令和3年5月の手引きでは571.4万円）に引き上げられた[27]。

建設型応急住宅の大きな課題の一つは、バリアフリー化の不徹底である。厚生労働省は仮設住宅着工早期からバリアフリー仕様の通達を発出し、各仮設住宅でバリアフリー化対応が実施されたが、全住戸に手すりを設置した自治体から、介護保険制度の住宅改修での対応を行う自治体まで、対応は様々であった[28]。宮城県石巻圏域では、社会福祉士や理学療法士・作業療法士らの専門職が協力し宮城県復興基金事業「リハビリテーション支援事業」を用いて生活支援ニーズ調査を行い、住環境に問題がある世帯には福祉用具の導入や住宅改修を行った。結果として、延べ1,300戸を超える仮設住戸でバリアフリー化支援が実施された。石巻市において支援を行った住宅は全仮設住宅の16.0%で、対応箇所は浴室91.4%、脱衣室22.4%、トイレ17.6%、玄関4.3%であった。支援対象者の21.7%が要介護認定者、8.5%が障害者手帳保持

者で、残りの世帯の7割以上は65歳以上の高齢者であった[28].

福島県や宮城県では、全仮設住宅の10%にスロープを付けたが、必要な人がうまく入居できていないというミスマッチの問題が起こった。車いす対応としては、雁木のような外廊下を付けたもの（図1）や住棟間に屋根をかけたもの（図2）など、いくつかのバリエーションが見られた[29].

水周り（トイレ、浴室）は、もっともバリアが表出しやすい場所である。応急仮設住宅に見られる水仕舞の方法は大きくは2種類で、浴室の出入り口部分だけに段差を設けているパターンと、トイレの床面も浴室の出入り口と同じ高さまで上げているパターンである。筆者らの調査では、高齢のため浴室入口の段差に対応できず、自宅（仮設住宅）での入浴を行っていないものが複数存在した[29]. 宮城県大船渡市内には2か所に車いす対応仮設住宅が建設されたが、介助者がいる入居者を想定して

おり、建具を引き戸やアコーディオンカーテンにするなどの工夫は取り入れられているものの、浴室の段差は解消されていない[30]. 熊本地震では、仮設住宅の抽選に当たっても室内段差等のために入居できないとあきらめて避難所に戻った車いす使用者がいたことから、県は急遽車いす対応型の仮設住宅を設計し6戸を建設した（図3）[31].

福島県では、地元の住宅関連産業の活性化や雇用創出、放射線の風評被害によって売れなくなった県産材の消費などのために、木造仮設住宅の建設を行い6,500戸の供給を行った。その一部には、木造住宅でありながらコンクリートのべた基礎を用いて床高を低く抑えたものや、ログハウスによる仮設住宅でグッドデザイン賞を受賞した例などがある[29].

東日本大震災時の木造仮設住宅の建設経験を経て、平成23年9月に一般社団法人全国木造建設事業協会が設立された。都道府県と同協会との災害協定は令和3年3月



図1 外廊下をつけた例



図2 住棟間に屋根をかけた例

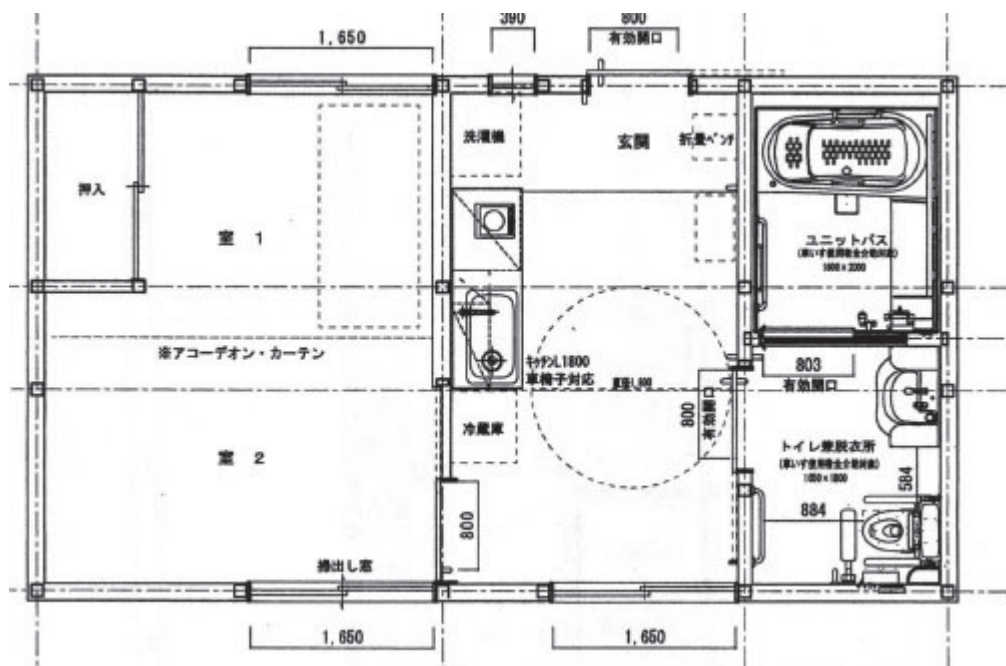


図3 車いす対応仮設住宅の平面図

末時点で38都道府県と10市に及んでいる[32].

3. 福祉仮設住宅

福祉仮設住宅とは、高齢者等が介護や生活支援サービス等を受けて生活する仮設住宅で、阪神淡路大震災時に初めて登場した。当時は「高齢者・障害者向地域型応急仮設住宅」と呼ばれ、応急仮設住宅全体(48,300戸)の3.9%に相当する1,885戸が供給された。住宅のタイプは、Ⅰ類型（グループホームケア事業）とⅡ類型（生活支援員派遣事業）がある。当時は介護保険制度や障害者自立支援法（現在は、障害者総合支援法）の制定前であり、これらの制度に規定されない当時の被災地でのニーズや建設条件を背景にした取り組みであった[33].

介護保険制度導入後に発生した新潟県中越地震では、福祉仮設住宅は建設されず、デイサービスセンターが仮設住宅地の被災高齢者等の生活支援拠点として整備され、デイサービスセンターでは介護保険サービスを中心とするサービスが提供された[33].

東日本大震災では岩手県で120戸、宮城県で290戸の福祉仮設住宅が供給された。ユニット型個室又は4人1部屋の多床室を基本とし、福祉施設の設備等に関する基準等を参考に設置された。建設型応急住宅全数に占める割合は、それぞれ0.86%、1.31%で阪神淡路大震災より少なく、また開設時期も遅かったが、これは一般仮設住宅の供給を優先した結果、土地の確保が困難であったためである。新潟県中越地震のデイサービスセンターと同様の機能を持つサポート拠点は、東北3県で115か所設置された。国が介護基盤緊急整備等臨時特例基金（地域支え合い体制づくり事業分）を積み増して拠点整備を推進したことで、相当数の整備が実現できた[33].

4. 賃貸型応急住宅の課題

賃貸型応急住宅の供給は、東日本大震災で本格的に導入され、その後の熊本地震や平成30年7月豪雨でもこの方式による応急仮設住宅の供与が広く行われた。建設のための用地確保や建設期間が不要であるため早期に入居することができ、建設型応急住宅と比べて断熱性能など居住性能が高く、供与の方法にもよるが広さや立地を選ぶことが可能である。建設型応急住宅が1戸当たりの建設に約600～700万円程度かかるのに比べ、賃貸型応急住宅の供与にかかる費用は敷金・礼金などの初期費用や家賃、内装などを含めても2年間で200万円弱であり経済的である[34]。しかし、供与期間が6年以上になれば費用のメリットはかなり小さくなる。逆に、民間賃貸住宅が少ない集落地域では活用できる賃貸ストックが少なく、都市部への転居が加速し、地域の関係性が崩れ所在の把握が困難になったり、復興のための合意形成に支障が生じるという問題がある[35,36]。高齢者・障がい者等においては、条件にあった住宅を自ら探すことが困難な者も多い。東日本大震災では、被災者自らが物件を探して地方公共団体に供与の申込を行う方式と、都道府県・不動産

産関係団体が協力して被災者の意向にあった住宅を探しマッチングさせる方式が取られたが、高齢者や障がい者には後者のマッチング方式が採られた。

賃貸型応急住宅の速やかな供与を実現するためには、民間賃貸住宅関係者や事業者と地方公共団体との平時からの準備が重要であることから、令和2年にその手引きが作成されている[37]。また、事前にマニュアルを作成し不動産関係団体と共有するなど、自治体ごとに様々な工夫が整えられてきている[38].

5. 応急仮設住宅の健康影響

宮城県では、平成23年度から平成30年度まで、毎年、応急仮設住宅入居者の健康状態について調査を行っている。それによると、応急仮設住宅の高齢者の割合は増加傾向にあり、各年度とも、健康状態が良くないと回答した者の割合は、建設型・賃貸型とも約2割前後、心の問題を抱えている者の割合は5～6%程度存在している[20]。東北大学もまた、平成24年から現在まで、宮城県の被災者の健康状態を継続的に調査している。睡眠障害や心理的苦痛などは年を経るにつれて少しずつ改善しているものの全国平均よりも高いことや、筋骨格系自覚症状の有訴率が依然として一般集団よりも高くなっている[39]。被災高齢者の居住住宅の種類と運動機能低下との関連について調べた研究では、みなし仮設・賃貸住宅に転居した高齢者で運動機能低下者が多くなっている[40]。同様に、みなし仮設・賃貸住宅に転居した者はγ-GTPの上昇リスクも高くなっている[41]。仮設住宅群と自宅群を比較した調査研究では、仮設住宅群の方がBMIの増加が有意に高くまた運動量の減少や飲酒・喫煙量の増加など生活習慣の悪化が認められた[42].

健康影響は、仮設住宅におけるライフスタイル（生活習慣や社会参加など）の変化によるところが大きいですが、仮設住宅の物理的環境が原因となるものもある。結露、カビ、ダニの発生などである。仮設住宅では一般住宅と比べて年間を通じて真菌濃度が非常に高いことが確認されており、呼吸器アレルギー疾患を発症させる可能性があることや、実際に気管支喘息が比較的高率に発生する傾向があり、発症・憎悪に関わる因子としてダニ・真菌抗原の曝露が大きいことが明らかになっている[43]。カビ、ダニ以外にも、パラジクロロベンゼンの室内濃度が指針値を超えていたり、冬季に室内で燃焼系暖房器具を扱う住宅では窒素酸化物濃度が高かったり、冬季や夏季に不快と感じられる温熱環境の住宅が多くあったりするなどの問題が指摘されている[44].

IV. 災害ケースマネジメント

在宅被災者を含む避難者・仮設住宅居住者等の状況を把握し対応するためには、支援者が被災者のもとに向き（アウトリーチ）、個別の状況に合わせた支援策を検討し関係者・関係機関と連携しながら支援を実施するこ

とが重要である。この考え方は「災害ケースマネジメント」と呼ばれる[45]。とくに、賃貸型応急住宅の導入に伴い、被災者が広く分散し様な対応が困難な状況下では、アウトリーチは有効な手段である。「災害ケースマネジメント」は、2005年のハリケーン「カトリナ」の災害時にアメリカで実施されたもので、日本では東日本大震災後に仙台市で初めて試行された。熊本地震では、熊本市が災害ケースマネジメントをいち早く導入し、早期に避難所や仮設住宅を解消するなど成果をあげている[46,47]。鳥取県では、鳥取県中部地震の2年後の平成30年4月に「鳥取県防災及び危機管理に関する基本条例」を制定し、災害ケースマネジメントを生活復興支援に位置付け恒久制度化している[48]。

V. おわりに

本稿では、避難所と応急仮設住宅について、東日本大震災の現状とその後の動向を、主に高齢者・障がい者への配慮や健康影響の視点から整理した。

東日本大震災では、阪神淡路大震災や新潟県中越地震などの教訓を踏まえながらも、その被害規模の大きさや津波被害地での避難所・応急仮設住宅の開設が困難であったことなどから、様々な工夫を凝らした避難所・応急仮設住宅の設置・運営が行われた。たとえば、賃貸型応急仮設住宅の導入がその例である。一方、災害救助法が想定していなかった「在宅被災者」など新たな課題も表出した。「震災関連死」も多数に上り、避難所や応急仮設住宅への移動中・滞在中に生じた割合も少なくない。

避難所・応急仮設住宅に関する研究の蓄積と、それを反映した制度の改革などにより、徐々に状況は改善しており、「災害ケースマネジメント」など新しい取り組みも始まっているが、依然として取り残されている課題もある。その一つが、避難所・応急仮設住宅の物理的環境の改善である。バリアフリー化の不徹底により、高齢者や障がい者等がそもそも住めなかったり、浴室・トイレの利用が制限され生活の質が低下していたりする問題は、相変わらず解消されていない。また、結露やカビ・ダニなどの室内環境の問題は、直接的な死亡の原因にはならないため顕在化しにくい、アレルギー疾患など中長期的な健康被害をもたらす恐れがある。

今後、人口減少や高齢化がますます進む日本において、避けられない災害への対応に、高齢者・障がい者への配慮は重要である。特に避難・復旧期における避難所・応急仮設住宅の環境整備は、震災関連死の予防やその後の健康被害の予防のためにも早急に取り組むべき課題である。

利益相反

なし

引用文献

- [1] 緊急災害対策本部, 内閣府. 平成23(2011)年東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について. 令和3年3月9日. <http://www.bousai.go.jp/2011daishinsai/pdf/torimatome20210310.pdf> (accessed 2021-09-30) Kinkyu saigai taisaku honbu, Cabinet Office. [Heisei 23 nen (2011 nen) Tohoku chiho taiheiyo oki jishin (Higashi Nihon daishinsai) ni tsuite.] <http://www.bousai.go.jp/2011daishinsai/pdf/torimatome20210310.pdf> (in Japanese) (accessed 2021-09-30)
- [2] 東日本大震災の復興施策の総括に関するワーキンググループ, 復興庁. 東日本大震災の復興施策の総括. 令和元年10月23日. <https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat7/sub-cat7-2/20190719173656.html> (accessed 2021-09-30) Reconstruction Agency. Higashi Nihon daishinsai no fukko shisaku no working group. [Higashi Nihon daishinsai no fukko shisaku no sokatsu.] <https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat7/sub-cat7-2/20190719173656.html> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [3] 復興庁. 全国の避難者数. 令和3年9月28日. https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/20210928_kouhou1.pdf (accessed 2021-09-30) Reconstruction Agency. [Zenkoku no hinanshasu.] https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/20210928_kouhou1.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [4] 復興庁. 復興の現状と課題. 令和3年4月16日. https://www.soumu.go.jp/main_content/000752664.pdf (accessed 2021-09-30) Reconstruction Agency. [Fukko no genjo to kadai.] https://www.soumu.go.jp/main_content/000752664.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [5] 塩崎賢明. 東日本大震災10年と残された課題. 住宅会議. 2021;112:3-6. Shiozaki Y. [Higashi Nihon daishinsai 10 nen to nokosareta kadai.] Jutaku Kaigi. 2021;112:3-6. (in Japanese).
- [6] 震災関連死に関する検討会, 復興庁. 東日本大震災における震災関連死に関する報告. 平成24年8月21日. https://www.reconstruction.go.jp/topics/20120821_shinsaikanrenshihoukoku.pdf (accessed 2021-09-30) Reconstruction Agency. Shinsai kanrenshi ni kansuru kentokai. [Higashi Nihon daishinsai ni okeru shinsai kanrenshi ni kansuru hokoku.] https://www.reconstruction.go.jp/topics/20120821_shinsaikanrenshihoukoku.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [7] 復興庁. 避難所生活者・避難所の推移(東日本大震災, 阪神淡路大震災及び中越地震の比較). <https://www.reconstruction.go.jp/topics/hikaku2.pdf> (accessed 2021-09-30)

- Reconstruction Agency. [Hinanjo seikatsusha / hinanjo no suii: Higashi Nihon daishinsai, Hanshin Awaji daishinsai oyobi Chuetsu jishin no hikaku.] <https://www.reconstruction.go.jp/topics/hikaku2.pdf> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [8] 復興庁. 避難者に係る対策の参考資料. <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutohinan/pdf/sanko01.pdf> (accessed 2021-09-30)
- Reconstruction Agency. [Hinansha ni kakawaru taisaku no sanko shiryo.] <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutohinan/pdf/sanko01.pdf> (in Japanese) (accessed 2021-09-30)
- [9] 文部科学省. 災害に強い学校施設の在り方について～津波対策及び避難所としての防災機能の強化～. 平成26年3月. https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shisetu/013/toushin/1344800.htm (accessed 2021-09-30)
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. [Saigai ni tsuyoi gakkō shisetsu no arikata ni tsuite: tsunami taisaku oyobi hinanjo to shitenō bosai kino no kyōka.] March, 2014. https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shisetu/013/toushin/1344800.htm (in Japanese) (accessed 2021-09-30)
- [10] Sphere. The Sphere handbook: Humanitarian charter and minimum standards in humanitarian response. 2018 Edition. <https://spherestandards.org/wp-content/uploads/Sphere-Handbook-2018-EN.pdf> (accessed 2021-09-30)
- [11] 阪神淡路大震災記念人と防災未来センター. 《Vol.48》避難所運営マニュアル作成手引きの開発—安全で高質な避難所の支援—. 2021年5月7日. <https://www.dri.ne.jp/research/reports/investigation/13083/> (accessed 2021-09-30)
- The Great Hanshin-Awaji Earthquake Memorial, Disaster Reduction and Human Renovation Institution. [Vol.48, Hinanjo unei manual sakusei tebiki no Kaihatsu: anzen de koshitsu na hinanjo no shien.] May 2021. <https://www.dri.ne.jp/research/reports/investigation/13083/> (in Japanese) (accessed 2021-09-30)
- [12] 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症対策に配慮した避難所開設・運営訓練ガイドライン (第三版, 令和3年6月16日). <https://www.mhlw.go.jp/content/000794047.pdf> (accessed 2021-09-30)
- Ministry of Health, Labour and Welfare. [Shingata corona virus kansensho taisaku ni hairyo shita hinanjo kaisetsu/unei kunren guideline (3rd ed.).] June 2021. <https://www.mhlw.go.jp/content/000794047.pdf> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [13] 内閣府政策統括官 (防災担当) 付参事官 (避難生活担当) 付, 消防庁国民保護・防災部防災課, 厚生労働省健康局結核感染症課. 「避難所における新型コロナウイルス感染症への対応の参考資料」 (第2版) について. 令和2年6月10日. http://www.bousai.go.jp/pdf/0610_corona.pdf (accessed 2021-09-30)
- Cabinet Office, Fire and Disaster Management Agency, Ministry of Health, Labor and Welfare. [Hinanjo ni okeru shingata corona virus kansensho eno taio no sanko shiryo (2nd ed.) ni tsuite]. June 2020. http://www.bousai.go.jp/pdf/0610_corona.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [14] 石井美恵子. 健康被害と避難所環境. https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page/_001/005/419/ishii3.pdf (accessed 2021-09-30)
- Ishii M. [Kenko higai to hinanjo kankyo.] https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page/_001/005/419/ishii3.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [15] Kario K, Ohashi T, et al. Increased coronary heart disease mortality after the Hanshin-Awaji earthquake among the older community on Awaji Island. J Am Geriatr Soc. 1997;45:610-613.
- [16] 榛沢和彦. 新潟県中越地震時における急性肺・静脈血栓塞栓症. 心臓. 2007;(2):104-109.
- Hanzawa K. [Niigataken Chuetsu jishinji ni okeru kyusei hai/ jomyaku kessen sokusensho.] Shinzo. 2007;(2):104-109. (in Japanese)
- [17] 谷口哲. 八戸市と陸前高田市の避難所におけるDVT: 頻度が低かった要因について. 血栓と循環. 2012;20(1):22-25.
- Taniguchi S. [Hachinoeshi to Rikuzentakatashi no hinanjo ni okeru DVT: hindo ga hikukatta yoin ni tsuite.] Kessen to junkan. 2012;20(1):22-25. (in Japanese)
- [18] 福島幸男. 福島原発事故による健康影響の状況 避難所・仮設住宅などでの健康被害状況とその対応—衛生・栄養・要介護などを含み—. Progress in Medicine. 2015;35(5):35-39.
- Fukushima Y. [Fukushima gempatsu jiko ni yoru kenko eikyo no jokyō hinanjo / kasetsu jutaku nado deno kenko higai jokyō to sono taio: eisei / eiyo / yokaigo nado o fukumu.] Progress in Medicine. 2015;35(5):35-39. (in Japanese)
- [19] 仙台弁護士会災害復興支援特別委員会. 在宅被災者等戸別訪問型法律相談の結果報告. 平成30年1月10日. <https://senben.org/wp-content/uploads/2018/02/300208.pdf> (accessed 2021-09-30)
- Sendai Bengoshikai Saigai Fukko Shien Tokubetsu Iinkai. [Zaitaku hisaisha to kobetsu homongata horitsu sodan no kekka hokoku.] <https://senben.org/wp-content/uploads/2018/02/300208.pdf> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [20] 総務省行政評価局. 災害時の「住まい確保」等に関する行政評価・監視—被災者の生活再建支援の視点から—結果報告書. 令和2年3月. https://www.soumu.go.jp/main_content/000679298.pdf (accessed 2021-09-30)

- Administrative Evaluation Bureau, Ministry of Internal Affairs and Communications. [Saigaiji no "sumai kakuho" to ni kansuru gyosei hyoka / kanshi: hisaisha no seikatsu saiken shien no shiten kara/ kekka hokokusho.] https://www.soumu.go.jp/main_content/000679298.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [21] 石川永子. 多様化する避難生活環境—阪神・淡路大震災から東日本大震災までの変容と今後の課題—. 都市住宅学. 2015;88:42-47.
- Ishikawa E. [Tayoka suru hinan seikatsu kankyo: Han-shin Awaji daishinsai kara Higashi Nihon daishinsai made no henyō to kōgō no kadai.] Urban Housing Sciences. 2015;88:42-47. (in Japanese)
- [22] 青木千帆子, 権藤眞由美. 「福祉避難所」成立の経緯. 障害学会第8回大会(2011年度)抄録. <http://www.arsvi.com/2010/1110acgm.htm> (accessed 2021-09-30)
- Aoki C, Gondo M. [Fukushi hinanjo seiritsu no keii.] Japan Society for Disability Studies, Proceedings of the 8th Annual Meeting in the fiscal year of 2011. <http://www.arsvi.com/2010/1110acgm.htm> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [23] 内閣府 (防災担当). 福祉避難所の確保・運営ガイドライン. 令和3年5月. http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/r3_hinanjo_guideline.pdf (accessed 2021-09-30)
- Disaster Prevention Charge, Cabinet Office. [Fukushi hinanjo no kakuho / unei guideline.] May 2021. http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/r3_hinanjo_guideline.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [24] 日本経済新聞. 防ぐ備える—自治体調査から下—. 2021年9月25日朝刊 (社会面).
- Nihon Keizai Shimbun. [Fusegu sonaeru: jichitai chosa kara ge.] September 25, 2021. (in Japanese)
- [25] 被災者の住まいの確保策検討ワーキンググループ (第4回)資料2被災者の住まいの確保に関する検討課題等 (主に応急仮設住宅・住宅の応急修理関係) 参考資料. <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/hisaishashien2/wg/pdf/dai4kai/siryo2.pdf> (accessed 2021-09-30)
- Hisaisha no sumai no kakuhosaku kento working group (4th), Shiryō No.2. [Hisaisha no sumai no kakuho ni kansuru kento kadai to (Omoni okyu kasetsu jutaku / jutaku no okyu shuri kankei) sanko shiryō.] <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/hisaishashien2/wg/pdf/dai4kai/siryo2.pdf> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [26] 国土交通省住宅局住宅生産課. 応急仮設住宅建設必携中間とりまとめ. 平成24年5月. <https://www.mlit.go.jp/common/000211741.pdf> (accessed 2021-09-30)
- Housing Production Division, Housing Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. [Okyu kasetsu jutaku kensetsu hikkei chukan torimatome.] May 2012. <https://www.mlit.go.jp/common/000211741.pdf> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [27] 内閣府政策統括官 (防災担当). 建設型応急住宅の供与に係る事前準備及び発災時対応等のための手引き. 令和3年5月. http://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/pdf/kenchiku_zenpen.pdf (accessed 2021-09-30)
- Policy Director in Charge of Disaster Prevention, Cabinet Office. [Kensetsugata okyu jutaku no kyōyō ni kakaru jizen jumbi oyobi hassaiji taio to no tameno tebiki.] May 2021. http://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/pdf/kenchiku_zenpen.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [28] 糟谷佐紀, 阪東美智子, 蓑輪裕子, 野口祐子. 応急仮設住宅生活環境整備の取り組みについて—宮城県石巻圏域のバリアフリー化対応事例の報告—. 日本福祉のまちづくり学会第16回全国大会; 2013; 仙台. 同概要集 (DVD収録).
- Kasuya S, Bando M, Minowa Y, Noguchi Y. [Okyu kasetsu jutaku seikatsu kankyo seibi no torikumi ni suite: Miyagiken Ishinomakiken iki no barrier-free ka taio jirei no hokoku.] Proceedings of the 16th Annual Meeting of Japanese Association for an Inclusive Society in Sendai. 2013. DVD. (in Japanese)
- [29] 阪東美智子, 川内美彦, 野口祐子, 稲田信之. 応急仮設住宅のバリアフリー化と改善手法の検討. 福祉のまちづくり研究. 2014;16(1):5-9.
- Bando M, Kawauchi Y, Noguchi Y, Inada N. [Okyu kasetsu jutaku no barrier-free ka to kaizen shuho no kento.] Journal of Japanese Association for an Inclusive Society. 2014;16(1):5-9. (in Japanese)
- [30] 橋本被路子. 仮設住宅標準化WG. 福祉のまちづくり研究. 2013;15(1):33-34.
- Hashimoto H. [Kasetsu jutaku hyojunka WG.] Journal of Japanese Association for an Inclusive Society. 2013;15(1):33-34. (in Japanese)
- [31] 狩野徹. 熊本地震における仮設住宅の現状について. 福祉のまちづくり研究. 2017;19(1):35-39.
- Kano T. [Kumamoto jishin ni okeru kasetsu jutaku no genjo ni suite.] Journal of Japanese Association for an Inclusive Society. 2017;19(1):35-39. (in Japanese)
- [32] 一般社団法人全国木造建設事業協会. 各都道府県との災害締結状況. <https://www.zenmokkyo.jp/saigai/> (accessed 2021-09-30)
- Zenkoku Mokuzo Kensetsu Jigyo Kyokai Institute. [Kaku todofuken to no saigai teiketsu jokyō.] <https://www.zenmokkyo.jp/saigai/> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [33] 阪東美智子, 蓑輪裕子, 野口祐子. 高齢者・障がい者等に配慮した応急仮設住宅供給のあり方に関する研究—阪神・淡路大震災, 新潟県中越地震, 東日本大震災の事例の比較—. 2013年度日本建築学会大会; 2013; 北海道. DVD収録.

- Bando M, Minowa Y, Noguchi Y. [Study on the temporary housing supply for elderly people and people with disability. Comparison of the Great Hanshin-Awaji Earthquake, the Niigata Chuetsu Earthquake and the Great East Japan Earthquake.] Proceedings of the Annual Meeting of Architectural Institute of Japan in Hokkaido. 2013. DVD. (in Japanese)
- [34] 会計検査院. 東日本大震災等の被災者を救助するために設置するなどした応急仮設住宅の供与等の状況について. 平成24年10月. <https://report.jbaudit.go.jp/org/h23/ZUIJI7/2011-h23-3800-0.htm> (accessed 2021-09-30)
- Board of Audit of Japan. [Higashi Nihon daisinsai to no hisaisha o kyujo suru tameni setchi suru nado shita okyu kasetu jutaku no kyoyo to no jokyo ni tsuite.] October 2012. <https://report.jbaudit.go.jp/org/h23/ZUIJI7/2011-h23-3800-0.htm> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [35] 大水敏弘. 東日本大震災における応急仮設住宅の特徴—国及び地方公共団体の役割と対策—. 都市住宅学. 2017;98:10-15.
- Omizu T. [Higashi Nihon daishinsai ni okeru okyu kasetu jutaku no tokucho: kuni oyobi chiho kokyo dantai no yakuwari to taisaku.] Urban Housing Sciences. 2017;98:10-15. (in Japanese)
- [36] 米野史健. 東日本大震災における既存の民間賃貸住宅を活用した借り上げ仮設住宅の実態と課題. 2012年度日本建築学会大会; 2012; 東海. DVD収録.
- Meno F. [The actual condition and problems of private rental housing leased for temporary housing after the Great East Japan Earthquake.] Proceedings of the Annual Meeting of Architectural Institute of Japan in 2012, Tokai. DVD. (in Japanese)
- [37] 内閣府政策統括官 (防災担当). 賃貸型応急住宅の供与に係る事前準備及び訓練実施のための手引き. 令和2年5月. http://www.bousai.go.jp/taisaku/pdf/sumai_zenpen.pdf (accessed 2021-09-30)
- Policy Director in Charge of Disaster Prevention, Cabinet Office. [Chintaigata okyu jutaku no kyoyo ni kakaru jizen jumbi oyobi kunren jisshi no tame no tebiki.] May 2020. http://www.bousai.go.jp/taisaku/pdf/sumai_zenpen.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [38] 内閣府 (防災担当). 被災者の住まいの確保に関する取組み事例集. 令和3年5月. http://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/pdf/kakuho_zenpen.pdf (accessed 2021-09-30)
- Disaster Prevention Charge, Cabinet Office. [Hisaisha no sumai no kakuho ni kansuru torikumi jireishu.] May 2021. http://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/pdf/kakuho_zenpen.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [39] 辻一郎, 研究代表者. 宮城県における東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査. 厚生労働科学研究費補助金健康安全確保総合研究分野健康安全・危機管理対策総合研究. 平成24年度～令和2年度.
- Tsuji I, Principal Investigator. [Miyagiken ni okeru Higashi Nihon daisinsai hisaisha no kenko jotai ni kansuru chosa.] MHLW Grants. 2012-2020. (in Japanese)
- [40] Ito K, Tomata Y, Kogure M, Sugawara Y, Watanabe T, Asaka T, Tsuji I. Housing type after the Great East Japan Earthquake and loss of motor function in elderly victims: a prospective observational study. BMJ Open. 2016;6(11):e012760.
- [41] Murakami A, Sugawara Y, Tomata Y, Sugiyama K, Kaiho Y, Tanji F, et al. Association between housing type and γ -GTP increase after the Great East Japan Earthquake. Social Science & Medicine. 2017;189:76-85.
- [42] 金野敏, 服部朝美, 佐藤友則, 内海貴子, 宗像正徳. 東日本大震災後の長期的仮設住宅居住の健康影響: 亘理町研究. 日本職業・災害医学会会誌. 2015;63(5):303-309.
- Konno S, Hattori T, Sato T, Utsumi T, Munakata M. [Higashi Nihon daishinsai no chokiteki kasetu jutaku kyoju no kenko eikyo: Watari cho kenkyu.] Japanese Journal of Occupational Medicine and Traumatology. 2015;63(5):303-309. (in Japanese)
- [43] 渡辺麻衣子. 災害時住環境における真菌汚染の実態と対策. 室内環境. 2020;23(1):11-19.
- Watanabe M. [Recent topics on microbes in indoor environments: Field survey and countermeasures of fungal contamination in disaster housing.] Indoor Environment. 2020;23(1):11-19. (in Japanese)
- [44] 篠原直秀. 東日本大震災後の仮設住宅および帰還困難区域/居住制限区域の一般住宅の室内環境. 室内環境. 2019;22(1):55-63.
- Shinohara N. [Indoor environment of temporary houses and general houses close to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant following the Great East Japan Earthquake of 2011.] Indoor Environment. 2019;22(1):55-63. (in Japanese)
- [45] 津久井進. 災害ケースマネジメント. 東京: 合同出版; 2020.
- Tsukui S. [Saigai case management.] Tokyo: Godo Shuppan; 2020. (in Japanese)
- [46] 松本浩司. 熊本地震5年～弱者を取り残さない“災害ケースマネジメント”. NHK持論公論. 令和3年4月14日. <https://www.nhk.or.jp/kaisetsu-blog/100/447577.html> (accessed 2021-09-30)
- Matsumoto K. [Kumamoto jishin 5nen: Jakusha o tori-nokosanai saigai case management.] <https://www.nhk.or.jp/kaisetsu-blog/100/447577.html> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)
- [47] 菅野拓. みなし仮設を主体とした仮設住宅供与およ

び災害ケースマネジメントの意義と今後の論点—東日本大震災の研究成果を応用した熊本市におけるアクションリサーチを中心に— 日本学術会議公開シンポジウム／第3回防災学術連携シンポジウム「熊本地震・1周年報告会」. 2017年4月15日. http://janet-dr.com/060_event/170415sympo/170415poster/document02.pdf (accessed 2021-09-30)

Sugano T. [Minashi kasetsu o shutai to shita kasetsu jutaku kyokyu oyobi saigai case management no igi to kongo no ronten: Higashi Nihon daishinsai no kenkyu seika o oyoshita Kumamotoshi ni okeru action research o chushin ni.] Nihon gakujutsu kaigi kokai symposium

dai 3 kai bosai gakujutsu renkei symposium: Kumamoto jishin 1 shunen hokokukai. http://janet-dr.com/060_event/170415sympo/170415poster/document02.pdf (in Japanese)(accessed 2021-09-30)

[48] 鳥取県. 鳥取県中部地震からの復興～生活復興支援に取り組んでいます. <https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1160907/seikatufukkoureaftet.pdf> (accessed 2021-09-30)

Tottoriken. [Tottori ken chubu jishin kara no fukko-seikatsu fukko shien ni torikunde imasu.] <https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1160907/seikatufukkoureaftet.pdf> (in Japanese)(accessed 2021-09-30)