

日本赤十字九州国際看護大学/Japanese Red

Cross Kyushu International College of

Nursing

看護大学における福祉避難所の開設に向けた可能性  
の探索：環境の変化と人体への影響

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 日本赤十字九州国際看護大学 公開日: 2020-03-31 キーワード (Ja): 看護大学, 福祉避難所, 災害 キーワード (En): nursing College, welfare evacuation center, disaster 作成者: 大重, 育美, 衛藤, 泰秀, 小川, 紀子, 苑田, 裕樹, 山本, 孝治, 西村, 和美, 姫野, 稔子, 高橋, 清美, 田村, やよひ メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.15019/00000677">https://doi.org/10.15019/00000677</a>

著作権は本学に帰属する。

## 報告

看護大学における福祉避難所の開設に向けた可能性の探索  
—環境の変化と人体への影響—

大重 育美<sup>1)</sup> 衛藤 泰秀<sup>1)</sup> 小川 紀子<sup>1)</sup> 苑田 裕樹<sup>1)</sup> 山本 孝治<sup>1)</sup> 西村 和美<sup>1)</sup>  
 姫野 稔子<sup>1)</sup> 高橋 清美<sup>1)</sup> 田村 やよひ<sup>1)</sup>

われわれは平成28年度の学長指定研究開始後より、福祉避難所としての仕組みを整えるための活動を行ってきた。平成29年度には、熊本地震の際に福祉避難所としての運営を行った施設責任者を対象に聞き取り調査を行い、公共施設での福祉避難所の課題を明らかにした。今年度は、日本赤十字九州国際看護大学（以下、本学とする）が福祉避難所として機能するためにどの場所が適切なのか、実際に収容できるのかの実証的な調査が必要であった。そこで、本研究は災害を想定した福祉避難所としての運営に向けた課題を環境の変化と人体への影響という視点から明らかにすることを目的とした。方法は、福祉避難所として想定している本学敷地内のオーヴァルホール、体育館、実習室の外気温、室内温、湿度の経時的な変化を計測し、20歳代から70歳代までの各年代の参加者の自覚的疲労度を主観的評価と体温、血圧、脈拍を経時的に測定した。その結果、室内温は、時間の推移に伴い徐々に下降傾向で、オーヴァルホールと実習室は温度の推移がほぼ同じで2時以降やや下降気味であった。外気温は、オーヴァルホールと体育館は同じ推移であったが、実習室の外気温は棟内であり、気温の低下の影響は少なかった。主観的な評価項目では、「ねむけ感」が時間の推移に伴い高まり、「ほやけ感」は22時をピークに下降気味となった。したがって、室内温、外気温の変化がほぼ同じだったことから、収容場所は要配慮者の状況によっては、オーヴァルホール、体育館、実習室の利用が可能であることが示唆された。課題は、睡眠環境の整備として寝具の工夫が必要であることが明らかとなった。

キーワード：看護大学、福祉避難所、災害

## I. 緒言

平成28年熊本地震をはじめ、全国各地で災害が散発している。本学が位置する宗像市は、西山断層帯に伴うマグニチュード7.3（震度6強）クラスの地震発生、集中豪雨による河川の氾濫など、災害発生のリスクが高いことが危惧されている。これまで本学は宗像市と一時避難所としての相互連携協定はあったものの、福祉避難所の指定はなかった。そこで、著者らは平成28年度の学長指定研究開始後より、本格的に福祉避難所としての仕組みを整えるための活動を行ってきた。平成29年度には、熊本地震の際に福祉避難所としての運営を行った経験をもつ施設責任者を対象に聞き取り調査を行った。その結果、福祉避難所の特徴として、公共施設であったことから住民へ施設を開放したこと、施設収容スペースが確保でき発電機や断水中でもトイレが使える

たこと、食料や風呂サービスなど近隣の資源を活用できたこと、徐々に支援人材の要請を拡大し、災害支援経験者の助言が得られたこと、収容可能な要配慮者の限界を認識して過剰な受け入れを行わなかったこと、収容者の退去に関して個別の対応ができたことが明らかとなった<sup>1)</sup>。熊本地震では、一般の避難所と福祉避難所の違いが、十分に周知されていなかったため、福祉避難所の利用の対象者としては想定されていなかった一般の避難者が、福祉避難所に直接避難する事例が多く見受けられた。平常時から、住民に対し福祉避難所の施設や利用対象者を周知しておくことの必要性も報告されている<sup>2)</sup>。福祉避難所の運営には、施設内の整備の必要性だけでなく、地域住民への周知を含めた行政との密な連携の重要性が示唆された。

福祉避難所は、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（要配慮者）を滞在させることが想定されるものであり、要配慮者の円滑

1) 日本赤十字九州国際看護大学

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ものであること（災害対策基本法）と定義されている<sup>3)</sup>。これまでの福祉避難所に関する報告は、指定・準備状況<sup>4)</sup>、開設・利用の困難さ<sup>5), 6)</sup>に関するものがある。さらに大学が行政から拠点的福祉避難所の打診を受けてから、大学と行政とともに共同研究として避難所運営訓練に取り組んだ報告では、参加学生が要配慮者役の者の対処へのとまどいを感じやすいことから普段から多様な人々と接触しておくことの必要性、相手の立場になって考えること、対象者に合った環境をつくることに気づいており、教育的意義を見出す機会となっていたこと<sup>7)</sup>が報告された。大学で仮想避難所演習を行った研究では、調査時期を段階的に分けて施設内外の温度変化を測定して、仮想避難者の反応を観察していた<sup>8)</sup>。寒冷地における冬期の避難所として大学がどこまでの機能を発揮できるのかを検証し続けている。このように大学の施設がどのような環境を確保できるのか、温度や湿度などで評価することも重要である。

本学が福祉避難所として機能するには、学内の看護・医療系の備品は、要配慮者への支援にとって有用であるが、一方で看護教員などの専門職者の支援者確保が何時でも提供できないという制限がある。しかし、これまで大学が福祉避難所として機能するためにどのような準備をしてきたのかという報告はほとんど見当たらない。そのため、本学が福祉避難所としてオーヴァルホール（講堂や研修室を含む複合施設）、体育館、実習室の3ヶ所で想定し、施設内外の温度変化を測定すること、施設内の影響を受けやすい参加者の自覚的疲労度、体温、脈拍、血圧の変化を測定することは、被災時に収容可能な方法や場所について検討するための手立てとなり得る。

そこで、本研究は地震災害を想定した福祉避難所としての運営に向けた可能性を探索し、環境の変化と人体への影響から課題を明らかにすることを目的とした。

## II. 方法

### 1. 準備物品

段ボールベッド4台、寝袋3台、毛布、ガスコンロ、ハイゼックス、食材（非常食）、懐中電灯、電灯



写真1 段ボールベッドの設置状況



写真2 使用した非常食

### 2. 参加者の条件と募集方法

参加人数は、10名程度とした。参加条件として、基礎疾患がなく、健常者であることとし、性別は不問とした。募集方法は、学長指定研究に関わる者を中心に教職員を対象に機縁法を用いて募った。

なお本調査は、当初8月を予定していたが、台風の到来により本学が休講となり、10月に延期した経緯がある。そのため、後期セメスター開始後の開催のため、参加者確保も困難と考えて参加人数を10名程度と設定した。



写真3 オーヴァルホールの概観

### 3. 調査時期

2019年10月9日18時～10月10日6時

### 4. 場所

オーヴァルホール（講堂や研修室を含む複合施設を指し、本研究では研修室を対象とした）、体育館、実習室

場所の選定理由としては、福祉避難所確保・運営ガイドライン<sup>3)</sup>を参考に「バリアフリー」「支援者をより確保しやすい施設」を主眼において選定した。なお、実習室は要配慮者の障害レベルに応じて、利用可能性を考えて対象に含めた。

### 5. 状況設定

2019年10月9日午後5時、宗像市震源とするM7.3（震度6強）の地震が発生。広範囲にわたり家屋の倒壊などの被害がみられた。後期間中で学内には数名の学生がいた。また、近隣の指定避難所に入りきれなかった人々や要配慮者に対し、市からの要請で学内に福祉避難所の設置が要請された。

本学の被災状況は建物被害はないものの、電気は使えない。ガスはプロパンが使用可能で、水は貯水タンクが利用可能とした。

### 6. 調査項目と調査の流れ

調査項目は、環境の変化として各施設の温度と湿度とした。人体への影響は、参加者の体温、血圧、脈拍とした。

計測時間は、先行研究<sup>8)</sup>では1時間ごとに施設内の温度を測定していたが、推移をみると2時間ごとでも変化が捉えやすかったため、2時間ごとを基準とした。なお0時と4時は測定者と参加者の負担を考慮して除外した。施設の温度測定および血圧・脈拍の測定は、測定の偏りを鑑み、臨床経験5年以上有する測定者2名が交代で実施した。自覚的疲労度と体温は、参加者自身による自記式調査とした。

自覚的疲労度は、産業衛生学会産業疲労研究会が開発した「自覚症しらべ」を用いて測定する。本調査票は、作業に伴う疲労状況の経時的変化をとらえることを目的として開発された<sup>9)</sup>。内容は、I群ねむけ感（ねむい、横になりたい、あくびがでる、やる気がとぼしい、全身がだるい）、II群不安定感（不安な感じがする、ゆううつな気分だ、おちつかない気分だ、いらいらする、考えがまとまりにくい）、

III群不快感（頭がいたい、頭がおもい、気分がわるい、頭がぼんやりする、めまいがする）、IV群だるさ感（腕がだるい、腰がいたい、手や指がいたい、足がだるい、肩がこる）、V群ぼやけ感（目がしょぼつく、目がつかれる、目がいたい、目がかわく、ものがぼやける）で各群に各5項目、計25項目であり、回答は「まったくあてはまらない」～「非常によくあてはまる」の1点～5点の5段階である。調査項目の他に調査時に「気づいたこと」があれば自由に記載することとした。

調査の流れは、18時にオーヴァルホールに集合、20時に非常食を用いた食事、22時に就寝、6時に起床とした。就寝時の寝具は、段ボールベッドと寝袋で、参加者が寝具の選択を行った。食事および就寝場所は、オーヴァルホールとした。

### 7. 分析方法

各施設の室内の温度、湿度、外気温、参加者の自覚的疲労度の変化については、経時的に測定データを記載した。参加者の体温・血圧・脈拍の変化は、年代別に経時的に記載した。「気づいたこと」については内容をそのまま抽出することとした。

### Ⅲ. 倫理的配慮

機縁法にて、参加の意思が確認された者を対象に、事前に口頭による説明を行い、その後別日を設けて改めて参加の意思を確認し文書を用いて説明を行った。参加者には、年代のみは使用するが匿名化し公表しないこと、夜間バイタルサインの測定の必要性および質問紙への記載はあるが侵襲性の高い調査ではないこと、参加時間は自由であること、参加途中で中断は可能であることを説明し、参加は自由意思であることを伝えて承諾を得た。さらに本研究で得られた成果については、学会や論文等で公表することを伝えて承諾を得た。なお、参加者には、研究代表者が本研究参加後に何らかの身体的・精神的苦痛、健康上の不利益がなかったか否かを口頭にて確認した。

### Ⅳ. 結果

参加者は、10名であった。うち3名は22時までの参加であった。体温・脈拍・血圧の調査の対象は、20歳代～70歳代の各年代の1名で計7名であった。

### 1. 各施設の室内の温度、湿度、外気温について

オーヴァルホール、体育館、実習室で温度の変化について調査した結果、室内温は徐々に下降傾向で、オーヴァルホールと実習室は温度の推移がほぼ同じで2時以降やや下降気味であった。湿度は、20時から急激に下降したが、その一方で体育館の湿度だけは上昇し54～57%を推移した。外気温は、オーヴァルホールと体育館は同じ推移であったが、実習室は建物の構造上、棟内にあるため、外気温も室内となるため、気温の低下の影響は少なかった（図1, 2, 3）。

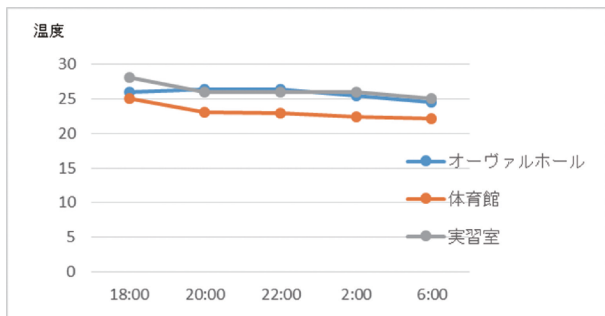


図1 温度の経時的変化

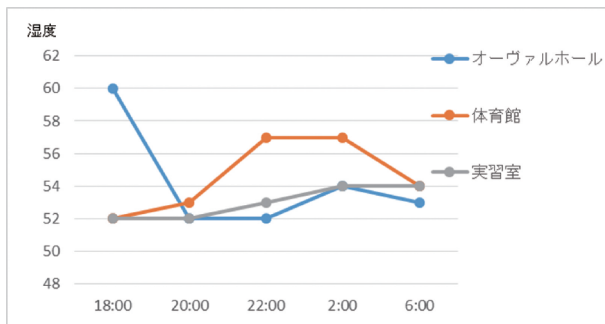


図2 湿度の経時的変化

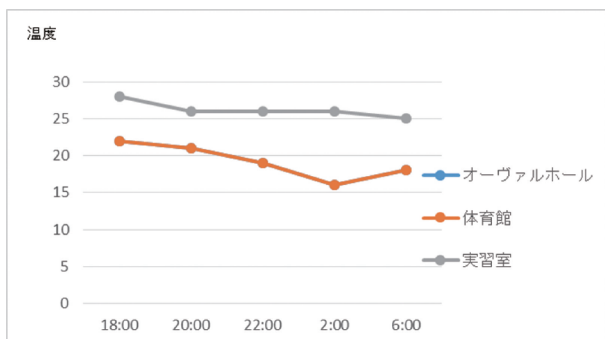


図3 外気温の経時的変化

注) 図3 オーヴァルホールと体育館の外気温は一致しているため、線が重なっている。

### 2. 参加者の自覚症しらべと体温・血圧・脈拍の変化について

参加者全員の自覚症しらべの推移では、I ねむけ感が時間の推移に伴い高まっていた。V ぼやけ感は22時をピークに下降気味となった。III 不快感、IV だるさ感は、22時にかけて軽度上昇したものの以降は下降傾向であった。II 不安定感は、特に上昇することもなく時間の推移に伴い低下した（図4）。

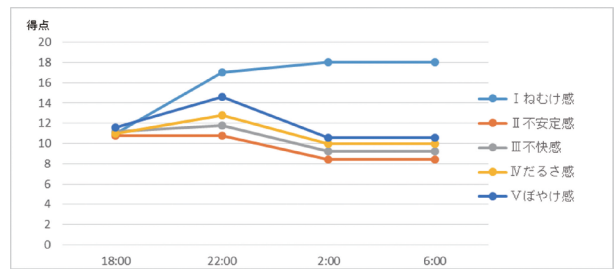


図4 自覚症しらべの経時的変化

参加者のバイタルサインの結果では、年代別に比較しているが、20歳代、50歳代、60歳代、70歳代で各年代1名であるため個人差が大きいといえる。体温は、ほぼ一定であったが、50歳代と30歳代は2時以降に低下していた。脈拍は、2時にやや低下傾向があるが、30歳代は高めに推移をしていた。収縮期および拡張期血圧も30歳代が他の年代に比してやや高めに推移をしていた（図5, 6, 7, 8）。

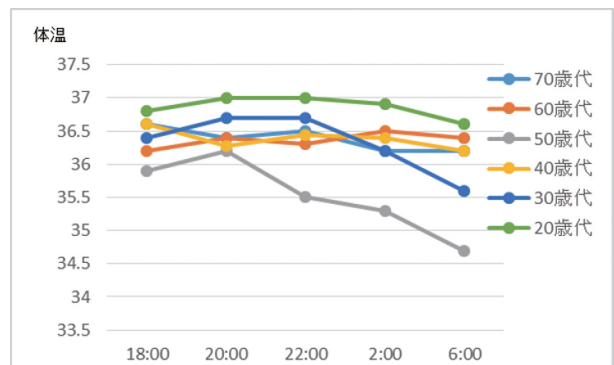


図5 年代別の体温の推移

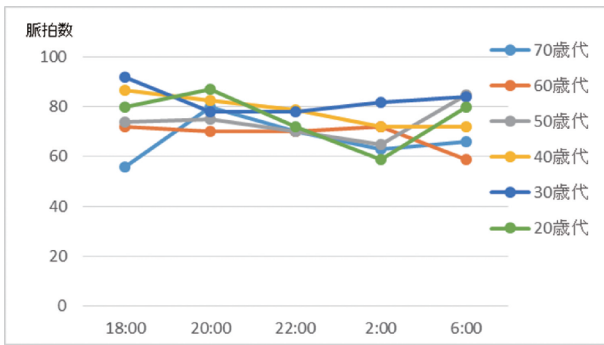


図6 年代別の脈拍の推移

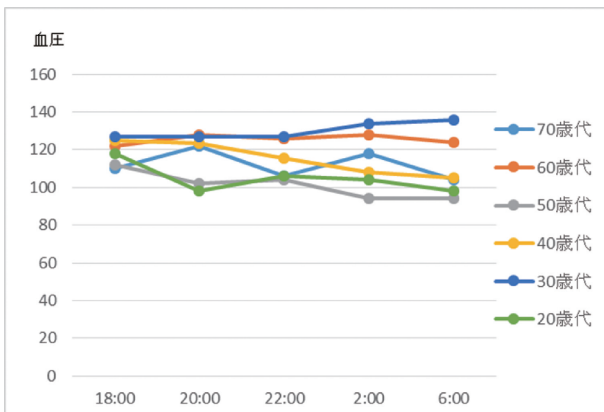


図7 年代別の収縮期血圧の推移

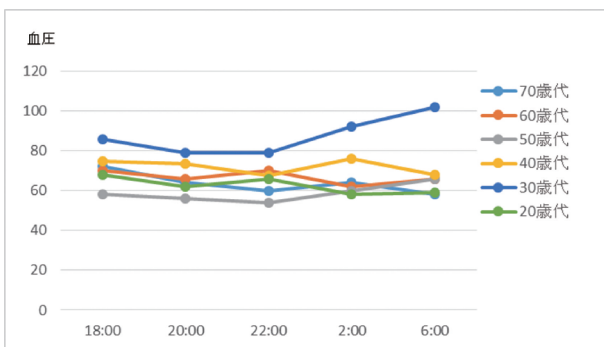


図8 年代別の拡張期血圧の推移

### 3. 気づいたこと

寝袋を使用した者から、2時「あまり休めた感がない」6時「段ボールを敷いた物で就寝、全身が痛い」という気づきがあった。段ボールベッド使用者から、6時「全身が痛い、段ボールが硬い」と記載されていた。

## V. 考察

### 1. 各施設の室内の温度、湿度、外気温の変化について

本調査では、避難所の場所としてオーヴァルホー

ル、体育館、実習室の3ヶ所を想定して定点測定を実施した。オーヴァルホール、体育館は、外気温の影響を受けやすいのではと予測していたが、2時以降に20℃を下回っても室内温は影響がなかったと考えられた。体育館は、22時以降に湿度が上昇しており、60%を超える高い湿度になると避難者にとって不快な思いを感じる可能性が推察された。

寒冷地での先行調査では<sup>8)</sup>、外気温は最低7.5℃まで低下したが、体育館内温度は19℃を保持していた。仮想避難者の多くは、「就寝時に寒い」と答え、床下からの冷気の伝導が関連していると考えられたと報告している。同時に天井が高く、この環境下での睡眠に不安が訴えられ、広い体育館に閉鎖的空間を生む必要性が考えられたとも報告している。このように体育館を避難所として設定する上では、温度だけでなく避難者目線の空間認知にも配慮する必要がある。本調査では、体育館は施設内外の温度の変化だけを確認するにとどまったが、本学においても同様の結果になるか今後の課題である。

本調査で主な避難場所としてオーヴァルホールを使用した。オーヴァルホールの湿度は、20時以降に一気に低下していた。調査時期が10月という長い夏期から秋期に移行した時期でもあることから、オーヴァルホールの湿度は52～54%で適していたと考えられた。

本学の実習室は、棟内の3階～4階に位置しているが、本調査ではベッドが17台収容できる最も広い3階を測定場所としていた。建物の構造上、実習室は棟内に位置することから、外気温も室内での測定であったため、25℃を低下することがなかったと考えた。室内温は他の室内ほとんど差がないこともわかった。

このように、3ヶ所での室内の温度、湿度、外気温の変化では、オーヴァルホール、体育館、実習室が外気温の影響を受けることなく室内温が維持できることが明らかとなり、湿度は体育館の場合において一部配慮を要する可能性も示唆された。そのため、要配慮者の状況を配慮して対応できるのであれば、3ヶ所の環境面は福祉避難所としての利用が可能と推察された。

### 2. 参加者の自覚症しらべの変化と体温・脈拍・血圧の変化について

本調査では、20歳代～70歳代までの各年代1名

ずつの参加者を確保することができた。

自覚症しらべでは、ねむけ感が時間の経過に伴い高まっており、朝6時までピークが継続していた。「目が疲れる」などの症状を表すぼやけ感は22時をピークに下降気味となった。22時以降は就寝時間としたため、ぼやけ感の自覚は低下したと考えた。「頭がいたい」などの症状を表す不快感や「腰がいたい」などの症状を表すだるさ感は、22時にかけて軽度上昇したがそれ以降は下降傾向であった。不安な感じがするなどの症状を表す不安定感、特に上昇することもなく時間の推移に伴い低下した。東日本大震災後の避難所居住者の健康状態を調査した結果では<sup>10)</sup>、睡眠障害や心理的苦痛には、健康状態や経済状況などの様々な要因が影響しており、特に人と人とのつながりとの関連では、つながりの弱い者は、つながりが強い者より睡眠障害や心理的苦痛のリスクが約5倍高くなる可能性が示されていた。本調査では、参加者は顔見知りの関係であり、参加中全員が行動を共にしていたため、不安定感の上昇はなかった可能性が考えられた。不快感やだるさ感は、オーヴァルホールの室温が26℃台、湿度52%台で安定していたため、強く感じることはなかったと考える。ねむけ感については、段ボールベット4名、寝袋3名と寝具に制限もあり、身体の拘束感や深夜によるねむけ感の上昇は防ぎようがなかったと考えた。寝袋の使用者から、「休めた感じがしない」「全身が痛い」という感想があり、寝袋の下に段ボールを敷いていても夜間に睡眠がとれにくい環境であったと推察された。また段ボールベット使用者からも段ボールの硬さが影響して、朝まで睡眠が十分とれなかった状況が窺えた。

参加者の体温・脈拍・血圧の調査の結果では、年代別で比較しているが、各年代の参加者1名と個人差の影響は大きいと考える。体温は概ね同じ推移を示すが、脈拍や血圧は個人差がより大きいことがわかった。体温の変動が少ないということは、室内温が安定していたことも影響していると推察された。

このように参加者の自覚的疲労度の結果から、ねむけ感を除いて不安定感、ぼやけ感、不快感は22時をピークに低下することが明らかとなった。寝具の工夫など睡眠環境については、何を誰にどのように使用するか配慮を検討する必要があることがわかった。バイタルサインの測定結果については、参加者が限定的であったため、個人差の影響はあるも

のの体温は室内温が安定していると変動が少ないことがわかった。

本研究の限界は、調査時期が後期のセメスターが始まってからの調査となったため、参加者が限定的となってしまった。そのため、避難者への身体に及ぼす影響については平時との比較ができず汎用性のある結果を導き出すまでには至っていないと考える。今後は、参加者を確保し時期を考慮した調査を行う必要がある。また、夏季や冬季など外気温が身体に影響をきたしやすい時期の調査も行い、防寒や暑さ対策などの対策を検討することも必要である。

## VI. 結論

地震災害を想定した福祉避難所としての運営に向けた試みから、収容場所として要配慮者の状況によっては、本学のオーヴァルホール、体育館、実習室の利用が可能であることが示唆された。

課題としては、睡眠環境の整備として寝具の工夫を場所に依拠して行う必要性が明らかとなった。

## 謝辞

本調査に協力いただいた参加者の皆様に深謝いたします。なお本研究は、平成28年度学長指定研究(研究代表者 大重育美)の助成を受けて実施した。

## 文献

- 1) 菅原直子, 大重育美, 高橋清美: 福祉避難所開設と運営の実態 ―災害時における福祉避難所運営の学びから―. 第48回 日本看護学会論文集 看護管理: 91-94, 2018.
- 2) 奥田博子: 福祉避難所の運営で心掛けたいこと. いのちと健康を守る避難所づくりに活かす18の視点. 地域保健, 49(3) 別冊: 28-31, 2018.
- 3) 内閣府(防災担当). “福祉避難所の確保・運営ガイドライン.” 内閣府. 2016. <http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/>, (参照2019-11-17).
- 4) 内閣府(防災担当). “福祉避難所の運営等に関する実態調査(福祉施設等の管理者アンケート調査).” 2015. <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/hinanzuyokakuho/01/pdf/sankou4.pdf>, (参照2019-11-17).

- 5) 吉田直美: 災害時要援護者と福祉避難所の一考察. 日本福祉大学経済論集, 47・48 合併号: 25-44, 2014.
- 6) 濱田健司: 熊本地震と福祉避難所. 共済総研レポート, 145: 46-49, 2016. <http://www.jkri.or.jp/report/fraternallist/145.html>, (参照 2019-11-17).
- 7) 高倉誠一, 布施千草, 清宮宏臣, 他: 本学における防災・減災教育の取り組み(その4) - 災害・緊急時の専門力・人間力の育成 -. 植草学園短期大学研究紀要, 17: 11-18, 2016.
- 8) 根本昌宏, 尾上とし子, 高橋修平: 寒冷地の冬期被災を想定した実証的災害対策への取り組み. 北海道の雪氷, 32: 74-77, 2013.
- 9) 日本産業衛生学会 産業疲労研究会: 自覚症しらべの使い方. <http://square.umin.ac.jp/of/service.html>, (参照 2019-11-17).
- 10) 菅原由美, 辻一郎: 人間関係 避難所における人と人とのつながりと心身の健康. いのちと健康を守る避難所づくりに活かす18の視点. 地域保健, 49 (3) 別冊: 56-59, 2018.



## Report

### **Exploring the possibility to establish the welfare evacuation center at Japanese Red Cross Kyushu International College of Nursing — Changes in the environment and effects on the human body —**

OOSHIGE Narumi<sup>1)</sup> RN, ME, MPH, DPAI ETO Yasuhide<sup>1)</sup> RN, PHN, MSN  
OGAWA Noriko<sup>1)</sup> RN, PHN, MW, MSN, PhD SONODA Yuki<sup>1)</sup> RN, MSC  
YAMAMOTO Koji<sup>1)</sup> RN, PHN, MSN NISHIMURA Kazumi<sup>1)</sup> RN, PHN, MSN, PhD  
HIMENO Toshiko<sup>1)</sup> RN, MSN, PhD TAKAHASHI Kiyomi<sup>1)</sup> RN, PhD  
TAMURA Yayoi<sup>1)</sup> RN, PHN, PhD<sup>1)</sup>

We have been working on creating a structure of the welfare evacuation center after initiating the 2016's president designated study. In 2017 school year, a hearing investigation against facility managers who operated the welfare evacuation centers at Kumamoto earthquake was administered and challenges of the welfare evacuation center as public accommodation were discovered and made clear. In 2019 school year, it is necessary to find out by empirical research, where is the better place for making the welfare evacuation center fully function and how many evacuees our assumed evacuation place provides accommodation. The aim of this study is to identify challenges for operating the welfare evacuation center simulating a seismic disaster. As a measure of researching, taking reading of changes of outside temperature, indoor temperature and humidity of three places such as Oval Hall, gymnastic hall and practical rooms which were expected as the welfare evacuation center, the body temperature, pulse and blood pressure of participants aging from 20 to 70 years old were measured as fundamental vital signs, using their subjective fatigue as subjective evaluation.

The following results were found out; indoor temperature has a tendency to decline gradually and showed similar temperature of Oval Hall and practical rooms; outdoor temperature indicated the same one of Oval Hall and gymnastic hall; a little influence of declining temperature was found in practical.

**Key words: nursing College, Welfare evacuation center, Disaster**

---

1) Japanese Red Cross Kyushu International College of Nursing