

令和元年6月26日現在

機関番号：33903

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K06672

研究課題名（和文）超高齢社会における医療福祉施設での個に配慮した包括的震災対策と実践

研究課題名（英文）The comprehensive earthquake disaster measure and the practice considered for an individual at a medical welfare facility in super-old society

研究代表者

建部 謙治（TATEBE, Kenji）

愛知工業大学・工学部・教授

研究者番号：10131137

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,700,000円

研究成果の概要（和文）：病院については、東日本大震災を経験した病院の初動体制と諸課題を、また震災の経験が無い病院についても病院の規模や施設の立地条件によって災害対応に違いがあるかを明らかにし、高齢者福祉施設については、津波や浸水から身の安全を図るため、緊急搬送補助具の試作と開発、職員と利用者のそれぞれの搬送に係る身体データベース化、上階避難搬送実験から搬送システムの限界や有効性を検証し、また全国規模で特別養護老人ホームの防災に関するアンケート調査を実施・分析した。振動台体験実験では、地震動による高齢者の生理的・心理的影響を考察した論文を投稿し4編が採択された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

自然災害における被害低減には、高齢者等の特性に配慮した災害対策を加えて立案することや、医療機関が震災時に本来の災害拠点病院活動や福祉避難所が果たすべき役割が機能するよう、知見を得たことは意義深い。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to make clear the initial action system of the hospitals and senior citizen welfare facilities. The disaster base hospitals were higher ranking than general hospitals for an initial response system at the time of an earthquake disaster. We got knowledge about locality in a senior citizen welfare facility and the feature of the welfare shelter.

研究分野：建築

キーワード：医療福祉施設 防災計画 初動体制 避難計画 地震動体験実験 性格

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 近年、わが国では相次ぐ巨大化する自然災害に見舞われているが、その被害者の過半数が高齢者である。超高齢社会が到来するにもかかわらず、災害対策は健常者を中心に組み立てられたもので、高齢者等に適用するには困難な計画が散見された。そのため、被害低減には、高齢者等の特性に配慮した災害対策を加えて立案する必要があるが、これまでこうした視点からの研究はほとんど見られなかった。

(2) 医療福祉機関は、災害時に院内・施設内の被害を軽減することに留まらず、外部からの被災者を受け入れ保護する役割を担っている。しかし、医療福祉機関での事業継続計画への取り組みは遅々として進んでいない。この背景にはいくつかの要因が考えられるが、明確な核心に迫る研究には至っていないのが現状であった。施設の立地・設備などのハード面、あるいはヒト・組織・体制などのソフト面における個々の条件による対応が行われない限り、震災時に本来の災害拠点病院活動や福祉避難所が果たすべき役割が機能しないことが推察された。

2. 研究の目的

(1) 全国の医療施設の災害対策の実態と、震災時病院が機能すべき要件を明らかにする。特に、災害拠点病院や一般病院の初動体制のあり方や、事業規模・地域性に応じた事業継続計画立案と実践のためのガイドラインを示す。

(2) 高齢者福祉施設等で生活する大半の利用者は自力歩行が困難で、災害時にこういった緊急避難をしていくべきなのかを、南海トラフ巨大地震の到来に向けて早急に考える必要があるが、国内外において高齢者等の特性研究が十分行われているとは言い難い。また、夜間時の安全体制は極めて厳しい状況にある。さらに、これまでの災害対策が、施設や管理者側の視点で行われてきたことを一つの反省点として、施設利用者側の視点に立った対策を行うための研究を行う。

(3) 地震動に対する高齢者の生理・心理的特性を地震動体験実験から把握するとともに、高齢者特有の情報伝達を難しくしているメカニズムを明らかにし、包括的かつ個に配慮した災害対策の提案を行う。

3. 研究の方法

(1) 医療施設については全国の病院を対象としたアンケート調査を行い、東日本大震災を経験した東北3県の病院の初動実態と諸課題を、災害拠点病院と一般病院に分けて分析し、震災の経験がない全国病院と比較した。一方、震災の経験が無い全国その他の病院については、病院の規模や施設の立地条件等によって災害対応に違いがあるかを、震災経験のある病院と比較しながら分析・考察した。

(2) 高齢者福祉施設では、津波や浸水から身の安全を図るため、建物での介護者による上下階への搬送実験を行い、問題点を定量的に明らかにした。並行して、施設の職員と施設利用者のそれぞれの身長や体重など搬送に係る身体データをデータベース化した。こうした基礎資料を踏まえ、運搬方法、避難方法の限界や有効性を検証した。また、全国の特別養護老人ホームに対して防災対策に関するアンケート調査を実施した。

(3)振動台実験は本学の耐震実験センターにて、兵庫県南部地震の観測波を利用して実施し、高齢者等の対応能力を見るため、生理的变化として脈拍、血圧などを、心理的には、POMS、エゴグラム心理テストを、また意識調査としては地震動に対する官能検査等を実施した。

4．研究成果

(1)東日本大震災を経験した病院については、災害拠点病院と一般病院では初動対応が大きく異なる。加えて病院規模(病床数)による人材・カネ・情報不足による初動対応への影響も大きい。災害拠点病院と一般病院では、「外部連携」や「トリアージ」などの初動体制、「地震を対象とした防災訓練の実施」で明確に違いが見られた。病院の初動体制は、「患者・職員の安全確保」の優先順位が最も高く、次いで「災害対策本部の設置」、「患者・職員の安否確認」と続く。災害拠点病院は一般病院と比べて全般的に早い行動がとられる傾向がある。防災訓練の効果を災害拠点病院は厳しく自己評価する傾向があり、小規模な一般病院では防災対策が進んでいない状況にある。

また震災の経験がない全国病院については、災害拠点病院は、全国的に初動体制レベルは高く、その内容も地域によって大きく変わらない。災害拠点病院と一般病院では初動に係る防災体制でレベルの差が認められ、「エレベーター停止時の給食・薬品ルートの確立」などを除き、一般病院の方が低いレベルにある。病院規模と初動体制の関係は、災害拠点病院のうちの200床未満の病院において「防災訓練の実施内容」や「カルテの保管方法」が、大規模病院と比べてレベルが低いことが分かった。一般病院は、病院規模が小さくなるほど防災訓練の実施内容が少ない傾向があり、カルテの保管は電子媒体の割合が低く、情報通信分野の遅れが顕著である。

地域特性は、高度利用者向けの緊急地震速報の導入率や院外からの避難者への対応の点で違いがみられ、立地的には太平洋沿岸の県において初動体制の整備が進んでいる傾向が見られる。

以上、震災経験の有無による違いについては、災害拠点病院の初動体制は、震災経験の有無にかかわらず全国的にほぼ同じである。しかし、「地震防災マニュアルの策定」、「地震防災訓練の実施率」、「トリアージエリアの配員」は、震災経験病院と比較し震災未経験病院の方が高いレベルにある。これは、大震災の到来が予想される地域の行政等の指導強化により拠点施設の防災体制の整備が進んでいることも要因であると考えられる。

(2) 高齢者福祉施設については、まず施設の職員と施設利用者のそれぞれの身長や体重など搬送に係る身体データをデータベース化した。並行して、一人の職員が一人の利用者を搬送するための安全性が高く短時間で装着し安価な搬送補助具を開発した。これらを踏まえて津波や浸水から身の安全を図るため、施設内の上階に逃げるケースを想定した緊急搬送システムを考案した。体力のない職員は水平避難と搬送補助具の装着補助を担当し、体力のある職員が二人ペアになって、先に開発した搬送補助具を利用して搬送する。このシステムの問題点を定量的に明らかにするために、搬送実験を行い、運搬方法、避難方法の限界や有効性を検証した。

特別養護老人ホームにおける防災対策に関するアンケート調査については、対象とする災害に対して施設管理者がどのような対応をしているか分析中である。

(3) 地震動による心理・生理的影響については、高齢男性や若年女性に生理的、心理的な特徴が見られた。地震動による影響を個人の特性に着目すると、高齢者は若年者と比べて地震動に対して全く異なる認識や感覚を持っている人が存在する。特にAC(いい子ちゃん度)が低い「頑固タイ

プ」や「気ままタイプ」と呼ばれる高齢男性は、頑固さ、頑迷さ、自分の思い通りの行動を取る傾向が強く、感性が低い傾向にある。こうしたタイプの多くは、地震に対する恐怖感を感じず、大きな揺れに対しても不安を感じず、消火活動なども自分では俊敏に行動できると考えている可能性がある。高齢女性は一般的には、高齢男性と比べると若年者群に近い認識や感覚を持つ傾向がある。若年女性は感覚的な面で男性とは異なり、地震動に対して、「揺れを強く」「体感時間を長く」「恐怖感を強く」を感じる傾向が認められる。

予告情報の時間差による生理・心理的な影響については、十分な確証が得られるには至らなかったが、緊急地震速報を受信して直近の強震動が来るのを待ち構える状況で、状態不安の低減につながる可能性があることが示唆された。また、地震動体験時における姿勢や室内の明るさによる影響についても考察している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計3件）

建部 謙治、井出 政芳、加藤 憲、宮下 邦義、野澤 英希、緊急地震速報を利用した地震動予告の時間差による影響分析、地震動による高齢者への心理・生理学的影響に関する実験的研究 その4、日本建築学会計画系論文集、査読有、No.758、2019、pp.801-808、DOI、10.3130/aija.84.801

建部 謙治、田村 和夫、高橋 郁夫、2011年東北地方太平洋沖地震時の病院の初動と災害対策、震災時病院における初動体制に関する研究 その1、日本建築学会計画系論文集、査読有、No.744、2018、pp.375-383、DOI：10.3130/aija.83.375

建部 謙治、井出 政芳、加藤 憲、宮下 邦義、個人の特性に着目した地震動の影響の分析、地震動による高齢者への心理・生理学的影響に関する実験的研究 その3、日本建築学会計画系論文集、査読有、No.742、2017、pp.3105-3111、DOI：10.3130/aija.82.3105

〔学会発表〕（計2件）

建部 謙治、田村 和夫、高橋 郁夫、水害時の医療・福祉施設における緊急搬送システムの検討、日本建築学会、2017

建部 謙治、田村 和夫、高橋 郁夫、防災カルテによる企業防災診断とその推移、日本建築学会、2016

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

出願状況（計0件）

取得状況（計0件）

〔その他〕

ホームページ等 該当なし

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：田村 和夫

ローマ字氏名：(TAMURA, kazuo)

所属研究機関名：千葉工業大学

部局名：工学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：50416822

研究分担者氏名：鈴木 森晶

ローマ字氏名：(SUZUKI, moriaki)

所属研究機関名：愛知工業大学

部局名：工学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：90273276

(2)研究協力者

研究協力者氏名：高橋 郁夫

ローマ字氏名：(TAKAHASHI, ikuo)

研究協力者氏名：内藤 克己

ローマ字氏名：(NAITO, katsumi)

研究協力者氏名：宮治 眞

ローマ字氏名：(MIYAJI, makoto)

研究協力者氏名：天野 寛

ローマ字氏名：(AMANO, hiroshi)

研究協力者氏名：井出 政芳

ローマ字氏名：(IDE, masayoshi)

研究協力者氏名：加藤 憲

ローマ字氏名：(KATO, ken)

研究協力者氏名：野澤 英希

ローマ字氏名：(NOZAWA, hideki)

研究協力者氏名：吉岡 竜巳

ローマ字氏名：(YOSHIOKA, tatsumi)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。