

戦略的創造研究推進事業  
(社会技術研究開発)  
平成28年度実装活動報告書

研究開発成果実装支援プログラム

「熊本地震被災地の仮設住宅で暮らす高齢者の  
行動分析データと医師、保健師、生活支援相談員から  
得られる情報を統合化したケアシステムの実装」

採択年度 平成28年度

実装責任者氏名 白水 麻子

(熊本県立大学 総合管理学部、准教授)

## 1. 要約

東北大震災では、仮設住宅で暮らす被災者の震災関連死での死者数は3,407人（平成27年9月、復興庁）に至っており、その89%を65歳以上の高齢者が占めている。特に、被災地における要介護度の認定率は被災地以外の認定率の3倍に至り（辻、東北大学）、仮設住宅でのコミュニケーションの減少や生活行動の減退生活が生活弱者、特に高齢者の健康状態に悪影響を及ぼしていることは明らかである（尾崎、鳥取大学）。さらに、仮設住宅を定期的に訪問する保健師や民生委員の人員不足も深刻であり、入居者の生活状況や健康状態の確認などを行う医療サポート体制も脆弱である。

本実装活動では、仮設住宅で暮らす高齢者の生活状態を名札型行動センサーで把握し、さらに高齢者の医療情報を活用することで、支援の手が必要な高齢者をいち早く把握し、必要な支援を素早く提供する地域の仕組み作りを行う。これにより、被災した多くの高齢者の命を未来へ繋ぐことができる。

### 1-1. 本実装の到達目標について

本実装の到達目標は、次の3点である。

#### (1) 生活行動分析システムの実装と仮設団地での実証

本実装活動では、熊本県益城町に建設される仮設団地の中で、最も入居者数が多いテックノ仮設団地で実証を行う。実証にあたっては、本学、益城町、及び参加する医療機関の倫理審査会の認可を得る。その後、地域支えあいセンターの生活支援相談員や益城町健康推進課の保健師、及び医療機関の医師や看護師などに向けた高齢者の生活行動分析の手順などの研修を行う。

さらに、本実証に協力いただく65歳以上の高齢者に説明を行い、計100名の高齢者を対象に、平成29年6月から約2ヶ月間に渡って測定を行う。この時期は、仮設住宅へ入居してから約1年を経過し、仮設住宅での生活基盤の整備が完了し、高齢者の生活パターンが確立される頃にあたり、高齢者の日常の生活行動を測定するには最も適した時期と言える。

#### (2) 仮設団地での実証結果の評価

実証は、第1回目を平成29年6月から2か月間行い、その結果から分析手順の改善を行った上で、平成30年2月から第2回目の実証を行うことで分析の品質向上を図る。また、各実証が終了した段階で、測定した高齢者の行動量・会話量の変化、及び実証前後のADLやバイタルサインの変化、さらに定性調査により高齢者の精神面の変化を評価する。

#### (3) 実装活動を通じた医療的評価

本実装活動を通じて、最終的には東北大震災の被災地における被災者の要介護度認定率との比較、熊本県内の他の仮設団地に入居した高齢者とのADL、バイタルサインや精神面の比較を行い、本実装活動が被災後の高齢者の健康維持に貢献できることを立証する。

### 1-2. 平成28年度の到達目標と活動内容について

上記の目標を達成させるための第一段階として、H28年度の活動目標を2点設定し実装活動に取り組んだ。

目標1：産官学連携による熊本地震：命の復興モデル推進委員会の設立

目標2：生活行動分析システムの実装と仮設住宅での実証にむけての環境調整

【目標1：産官学連携による熊本地震：命の復興モデル推進委員会の設立】について

(1) 産官学連携による熊本地震：命の復興モデル推進委員会の設立

熊本県立大学に本実装を推進する委員会を設立し、本実装活動の詳細な計画・目標を策定した。まず、「命の復興モデル推進委員会」の設立について、10月～2月の間に熊本県立大学において、委員会設立について打ち合わせ会議を開催し、委員会の体制、今後の計画について討議を行った。

(2) 対象地域である益城町の本実装に関わる関係者との調整状況は、次の通りである。

2016年9月：益城町福祉課課長（地域支え合いセンター担当）と打ち合わせ

2016年10月：益城町町長と打ち合わせ（推進委員会への参加合意）

益城町福祉課、健康づくり増進課、熊本県庁保健福祉部と打ち合わせ

2016年11月：益城町福祉課課長（地域支え合いセンター担当）と打ち合わせ

2016年12月：益城町福祉課（地域支え合いセンター担当）と推進委員会開催に打ち合わせ

2017年1月：益城町福祉課（地域支え合いセンター担当）、健康づくり増進課、社会協議会との打合せ

2017年2月：益城町福祉課と打ち合わせ

2017年3月：益城町福祉課との打ち合わせ

推進委員会の開催を4月以降に変更することとなった。

【目標2：生活行動分析システムの実装と仮設住宅での実証にむけての環境調整】について

(1) 行動センサーについて

当初、本実装活動では、スタンドアロン型の利用（機材のレンタル）を想定して調整を3月末まで継続したが、センサーの使用について決定にはいたらなかった。

(2) 行動センサーに変わる他製品の調査・選定

行動センサーの使用の検討と同時進行で、行動センサーと同等機能を有する他のセンサー製品について、2017年3月に調査・検討を開始した。なお、対象となるセンサーについて以下の条件でセンサーの抽出を行った。

■取得可能な項目

位置情報、時刻、3軸の加速度を測定可能（行動センサーと同等）。

なお、本製品の検討は、平成29年4月に最適なセンサーを選定する予定である。

(3) 仮設団地での実証にむけての環境調整

本実装活動では、熊本県益城町に建設される仮設団地の中で、最も入居者数が多いテクノ仮設団地で実装を行う予定である。具体的には、高齢者に行動センサーを装着していただき、本センサーで取得した高齢者の生活行動、及び高齢者の医療情報をもとに、高齢者

の生活行動を分析するシステムを実装する。高齢者の医療情報を活用することで、支援の手が必要な高齢者をいち早く把握し、必要な支援を素早く提供する地域の仕組み作りを行う。具体的には、高齢者の行動データ（行動量、会話時間、歩行距離、滞在場所と滞在時間）、高齢者の医療データ（年齢、性別、既往歴、介護度、血圧、脈拍、呼吸数、意識レベル、血中酸素飽和度）をデータベースとした「生活行動分析システム」（図1）の構築である。

本実装では、益城町の医療機関の医師・看護師や地域支え合いセンターの生活支援相談員保健師が行動データ及び分析結果を共有できるようにするための医療データベース及び分析プログラム構築を行う。

今後は、6月（予定）に仮設住宅で暮らす高齢者の生活状態を行動センサーで測定するために、開始時期までに対象者の選定を行う必要があるため、住民への説明の開催時期、説明内容、などを具体的に計画し、さらに高齢者に行動センサーを装着していただくので、機器の取り扱いについてなどシミュレーションを行う必要がある。ただし、現段階では、センサーの使用について、調整中であり、使用する機器の変更も含めて、今後の実装に向けて準備を行う必要があると考える。

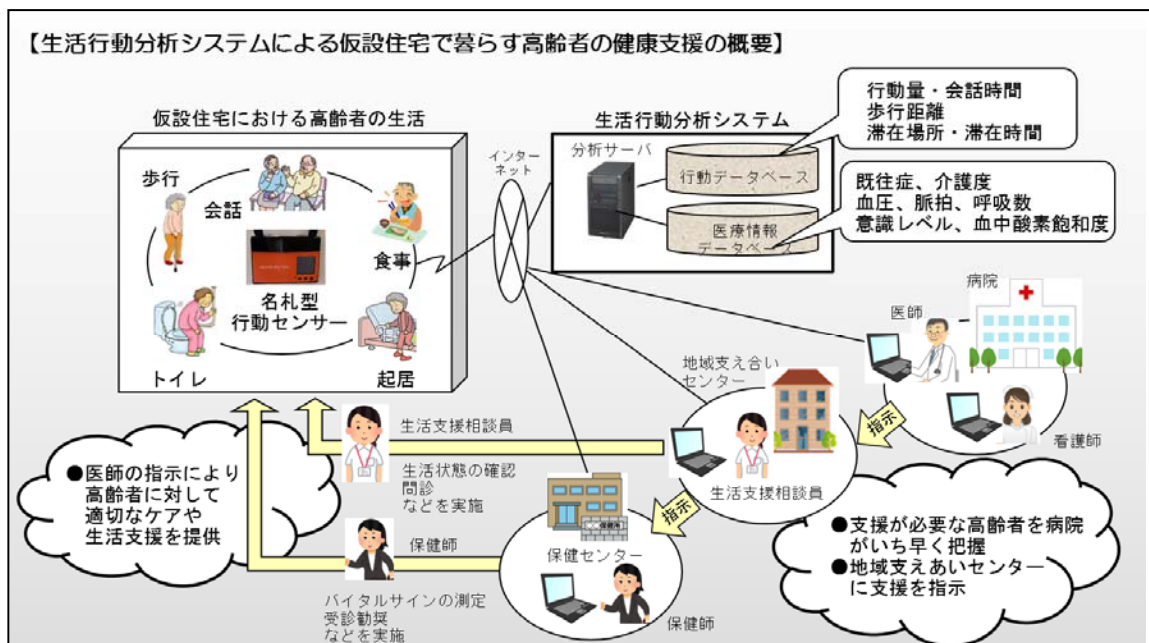


図1 生活行動分析システムによる仮設住宅で暮らす高齢者の健康支援の概要

## 2. 実装活動の具体的内容

### 2-1. 平成28年度（H28.10～H29.3）の実装活動の実際と残された課題

・熊本県立大学に本実装を推進する委員会を設立し、本実装活動の詳細な活動計画生活行動分析システムの実装について、測定計画・運等計画の策定は実施できたが、「命の復興モデル推進委員会」の開催まで至っていない。推進委員会を次年度の早い時期に開催し、仮設団地での実装活動に取り組む必要がある。

- ・本実装活動では、熊本県益城町に建設される仮設団地の中で、最も入居者数が多いテクノ仮設団地で実証を行う。そのため、実装の測定計画・運用計画を策定し、本学、益城町、及び参加する医療機関の倫理審査会に提案し許可を得る必要がある。しかし、センサーの使用が確定できない状況のため、生命倫理審査会への提出が延期となっている。平成29年度の早い時期に使用するセンサーを確定させ、仮設団地での実装に向けて環境を整えていく必要がある。
- ・使用するセンサーについて、調整中であるため、平成29年4月に最適なセンサーを選定する予定である。
- ・本実装についての普及計画を策定する計画であったが、普及計画の策定はできていない。まずは、仮設団地での実装の測定計画・運用計画を策定し、測定対象者の選定を進めることが最優先であると考え。測定対象者選定に係る説明会の時期・方法について益城町福祉課及び地域支えあいセンターの方々と討議を重ねていく所存である。

## **2-2. 平成29年度（H29.4～H29.9）の実装活動の進め方**

- ・実装に使用する行動センサーを決定し、実装環境を整える。
- ・実装の測定計画・運用計画を策定し、本学の生命倫理審査会に提案し許可を得る。
- ・地域支えあいセンターの生活支援相談員や益城町健康推進課の保健師、及び医療機関の医師や看護師などに向けた高齢者の生活行動分析の手順などの研修を行う。さらに、本実証に協力いただく65歳以上の高齢者に説明を行い、測定する対象者を選定する。
- ・益城町テクノ団地に入居している高齢者100名を対象に、平成29年6月から約2ヶ月間に渡って測定を行い、医療機関・地域支えあいセンターによる支援活動を行う。さらに、仮設住宅に入居している高齢者を対象に精神面の変化を評価する定性調査を行う。
- ・第1回目の生活行動分析システム実装の評価を行う。

## **2-3. 平成29年度（H29.10～H30.3）の実装活動の進め方**

- ・第1回目の生活行動分析システム実装の評価をもとに、分析手順の改善を行う。
- ・第2回目の測定について、本実証に協力いただく65歳以上の高齢者に説明を行い、平成30年2月から約2ヶ月間に渡って測定を行い、医療機関・地域支えあいセンターによる支援活動を行う。さらに、仮設住宅に入居している高齢者を対象に精神面の変化を評価する定性調査を行う。
- ・第2回目の生活行動分析システム実装の評価を行い、第1回目の結果と比較分析を行う。
- ・本期間中に、普及活動として、学会発表及びシンポジウムを開催する。

## **2-4. 平成30年度（H30.4～H30.9）の実装活動の進め方**

- ・本期間は、普及活動として、学会での発表及びシンポジウムの開催を行う。さらに、実装事業継続性の検討を行う。

## **3. 実装成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動等**

### **3-1. 展示会への出展等**

### **3-2. 研修会、講習会、観察会、懇談会、シンポジウム等**

**3-3. 書籍、DVD**

**3-4. ウェブサイトによる情報公開**

**3-5. 学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等**

**3-6. 論文発表**

**3-7. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）**

**3-8. 新聞報道・投稿、受賞等**

(1) 新聞報道・投稿

(2) TV放映

(3) 雑誌掲載

(4) 受賞

**3-9. 知財出願**

**3-10. その他特記事項**