

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名: データ連携・利活用による地域課題解決のための実証型研究開発 (第3回)
- ◆副題: 被災地域における医療救護活動のデータ共有と組織間連携に関する研究開発
- ◆受託者: 株式会社スペースタイムエンジニアリング、国立大学法人九州工業大学
- ◆研究開発期間 令和2年度～令和4年度 (3年間)
- ◆研究開発予算 (契約額): 令和2年度から令和4年度までの総額30百万円 (令和3年度10百万円)

2. 研究開発の目標

本研究開発では、大規模災害時の前方展開型医療救護活動において、ダイハードネットワーク(DHN)を通信基盤として、発災直後から被災地域内で組織横断的に医療ニーズ・資源を把握可能な救護活動データ共有・連携システムを開発する。救護活動データ共有・連携システムを実災害時に有効活用し救護活動全体としての品質を高めるため、ユーザ中心設計による各組織へ向けた直感的なUIを持つシステム開発に加えて、救急搬送に要する時間や他組織からの応答時間の予測結果をユーザに提示することによる意思決定支援機能を開発する。システムにはオープンAPIを構築し、被災地域外からの救援等へ向けた他システムとのデータ連携を可能とする。

3. 研究開発の成果

研究開発目標

研究開発成果

① 救護活動データ共有・連携システムの開発 ③ 開発システムを用いた組織横断的な医療救護訓練の実施

前年度の香南市救護所における医療救護活動を対象としたシステムの初期設計に基づき、試作システムを構築し、医療救護訓練を複数回実施。



研究開発項目1: 救護活動データ共有・連携システムの開発

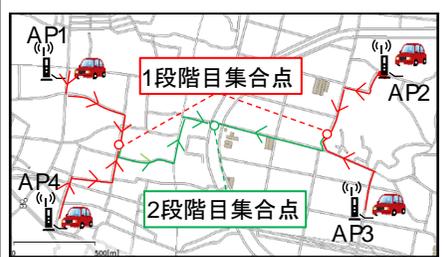
- 各々専門分野・バックグラウンドが異なるユーザに対して直感的な情報入力・操作が可能なUIを提供するため、香南市へ訪問しヒアリングを重ね、**システムを試作**した。
- オープンデータ化に向け、内閣府が主導する**基盤的防災情報流通ネットワーク(SIP4D)との連携が可能**なよう簡易APIを構築した。

研究開発項目3: 組織横断的な医療救護訓練の実施

- 香南市において、**自治体職員による試作システムを用いた医療救護訓練を2回**実施し、訓練を通じたシステムの評価・改善を行った。
 - 2021年8月5日: ミニ訓練形式での試作システムの利用を通じたヒアリング
 - 2021年11月15日: 試作システムを用いた医療救護訓練 (訓練参加者: 50人規模)

② 意思決定・モデル改善支援機能の開発

現場からのヒアリングや計測データから、必要な要素を洗い出し、前年度から開発を進めているシミュレーションプログラムを改良。



研究開発項目2-1: 車両等の動体シミュレーションと搬送所要時間予測

- 災害時に複数車両を用いて拠点間の情報共有や物資の搬送等を行うための経路設計を考察
- 実際の地形に沿った車両の移動距離等を考慮して合流点を定めることの有用性を示した。
- 全車両が同一の合流点に集まる手法よりも、**複数の合流点を定めて段階的に合流・情報交換を行う手法の方が迅速な情報共有を実現できることを示した。**

研究開発項目2-2, 2-3: 組織挙動シミュレーションと応答時間予測

- 大勢の被災者が救護所に来るときに、どの組織が対応に追われボトルネックになるかを考察
- 被災者が0～2分の一様分布に従う到着間隔で救護所に来るモデルを実装し、この場合は介護福祉エリアで輻輳が発生するという知見を得た
- 訓練シナリオ生成の半自動化に向けて、各被災者の到着間隔・総合受付での対応時間・症例およびその処置を行うための対応エリア・該当する対応エリアでの対応時間に関するパラメータを、**訓練シナリオの整合性が損なわれないようにランダムに生成するプログラムを試作した。**

2-1. 車両等の動体シミュレーション

2-2,2-3. 組織挙動シミュレーションと応答時間予測

4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案・採択	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※ 成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

研究実施協力者(自治体職員)による試作システムの活用を前提とした医療救護訓練の開催及び訓練を通じたシステムに関するヒアリング・評価を複数回実施できたことは大きな成果であり、今後も継続的な訓練実施についても同意を得られていることは特筆に値する。

5. 今後の研究開発計画

研究開発項目1: 救護活動データ共有・連携システムの開発

- 1-1. ユーザ中心設計に基づき試作を進めたシステムUIを、複数組織へ提示し、組織・地域横断的な活用が可能か評価・改善を進める。
- 1-2. これまでに構築した香南市救護所を中心としたモデルに基づき、特性の異なる地域への応用の検討を行う。
- 1-3. DMAT関係者からのヒアリングを進め、遠方からの応援時に有効な情報項目の整理を進める。

研究開発項目2: 意思決定・モデル改善支援機能の開発

- 2-1. 緊急搬送道路の存在や道路不通の確率を考慮した経路の選択と搬送所要時間分布の予測手法を開発し、項目3の訓練対象地域の実地図に基づき評価・改善する。
- 2-2. より現実的なシナリオでのシステム全体の挙動の模擬、分析ができるよう改良し、項目3の訓練データに基づき評価・改善する。また、訓練自体の支援機能を開発する。
- 2-3. 車両を用いた情報収集・共有を行うシミュレータに関し、項目2-1を用いて応答時間の分布予測の精度を高め、項目3の訓練対象地域の実地図に基づき評価・改善する。

研究開発項目3: 開発システムを用いた組織横断的な医療救護訓練の実施

- 3-1. 3-2,3-3での訓練実施に合わせた、試作システムを前提とした医療救護訓練シナリオの構築を行う。
- 3-2. システム改善に合わせて、引き続き香南市における医療救護訓練の複数回実施を目指す。
- 3-3. 牟岐町における医療救護訓練の実施を通じたシステムのヒアリングを行う。