



C 『医療・健康』分野 救急医療・災害対応における IoT利活用モデル実証事業

(実証地域: 福岡県福岡市等)

自治体 福岡県福岡市 代表企業・団体名 (一社) 救急医療・災害対応無人機等自動支援システム活用推進協議会(EDAC)
主な協力企業・団体名 九州大学COIほか

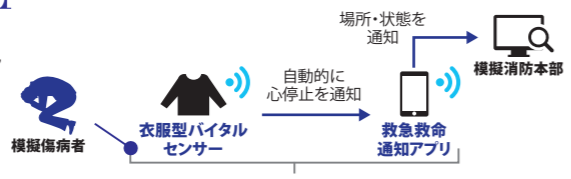
実証実験

実証結果

救急医療・災害対応におけるIoTの有用性の確認のため、想定されるユースケースの実証実験を実施

①早く気付く(自動通報システム)

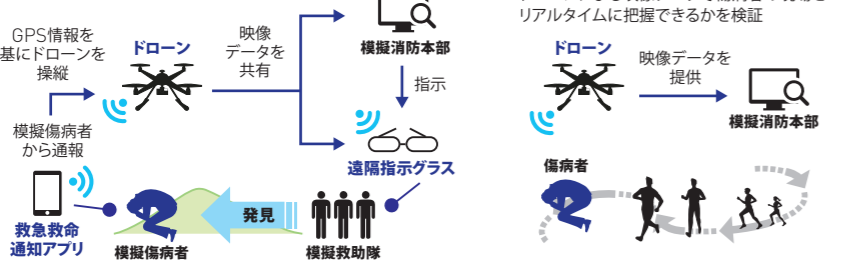
●目撃者のいない心停止の発見
衣型型バイタルセンサーや救急救命通知アプリを活用して、傷病者の場所・状態を把握できるかを検証



●救急救命通知アプリを用いた傷病者検知の有用性
衣型型バイタルセンサーと緊急通報ができる救急救命通知アプリを連携した自動通報システムを用いて、模擬的な心停止を自動検知

②早く見つける(ドローン、遠隔指示グラス)

●中山間地域での傷病者の発見
スマートグラスを通じてドローンの映像データを共有し、傷病者を見ることができるかを検証



●山岳箇所含むマラソン大会での救護活動の支援
ドローンによる映像データで傷病者の現場をリアルタイムに把握できるかを検証

●スマートグラスを活用した捜索活動の有用性
スマートグラスを活用することで模擬消防本部と模擬救助隊間でドローン映像とARを用いたコミュニケーションが可能であることを確認

●ドローンを活用した救護活動の有用性
直接傷病者の救護活動に関わることはなかったものの、救護本部で傷病者の映像データをリアルタイムに把握し、ドローンを活用した救護活動の有用性を確認

事業実施の背景・課題

■本事業における背景・目的

平成28年に熊本県を中心に発生した大地震を受け、九州地方では災害発生時の救急医療・災害対策についての関心が非常に高まっていた。

災害発生時の救急・救助活動では、“現場状況の迅速・正確な把握”と“現場での迅速・的確な対応”が必要とされ、その中でも、前者については救命率を高めるために非常に大切である。

そこで、IoTやドローン等の様々な先端技術を駆使しながら、傷病者の命を救うために必要な「救命の連鎖」の補完や情報の迅速な分析・共有による救急・救助活動の効率化を目指すため、規制緩和等により実証実験を行いやすい国家戦略特区に指定されている福岡市を中心と

して事業を実施した。

■本事業の目指すもの

①現場状況(場所・症状)の迅速・正確な把握
現状では、傷病者を把握するには傷病者本人からの通報または第三者による偶発的な発見でしか方法がなく、傷病者の場所・症状は通報内容から特定するしかないため、現場の特定や症状の把握に時間がかかってしまう。そのため、現場状況の迅速かつ正確な把握が求められる。

②救急医療・災害対応におけるIoTの有用性確認
現場状況を迅速・正確に把握するため、IoT(ウェアラブルデバイス、スマートフォンアプリ、ドローン等)を活用した情報収集やフィードバックについて、リファレンスモデルを構築

するとともに、有用性の期待されるいくつかのユースケースについて、実証実験等を通じて有用性や課題を確認する。

実証事業の主な内容・成果等

1) 機器等の開発

①救急医療リファレンスシステム(ヘカトンケイルシステム)

ドローン、衣型型バイタルセンサー、救急救命通知アプリなどを活用してリアルタイムの映像やバイタルデータ等を収集し、そのデータを分析して割り出した傷病者の位置情報を、消防本部等のPCや遠隔指示グラス(スマートグラス)に出力するシステムを構築した。

②遠隔指示グラス(スマートグラス)

検索者が消防本部からの指示を受けて捜索

や応急処置ができるよう、AR表示等を活用し、フリーハンドで指示を受けることができるスマートグラスにドローン映像を表示させた。



実証事業の中で開発した遠隔指示グラス

2) 実証実験

①早く気付く(自動通報システム)

目撃者のいない心停止の早期通報について、実験を行った。心拍数等を収集する衣型型バイタルセンサーと緊急通報ができる救急救命通知アプリを連携した自動通報システムを用い、模擬的な心停止を自動検知して傷病者のGPS位置情報等を模擬消防本部に送信・検知することができるか確認した。

模擬傷病者から逐次心停止の信号を送り、心停止現場の3箇所を問題なく検知することができた。

②早くみつける(ドローン等)

中山間地でのドローンを活用した傷病者の発見について、九州大学キャンパス内の山岳地で行った。

模擬傷病者が救急救命通知アプリを用いて通報し、そこから模擬傷病者の発見までの時間を、ドローン有り無しで実証した。ドローン有りの場合は、通報時点のGPS情報をドローン操縦者に伝達し、ドローンからの映像データを模擬消防本部に送信するとともに、模擬救助隊に情報共有し、実際に模擬傷病者を発見するまでの時間を検証した。

その結果、傷病者自らの通報内容をもとにドローン無しで捜索した場合に比べて、捜索時間を約2分の1に短縮することができた。

また、消防隊がスマートグラスを装着して傷病者を捜索する実験も実施した。ドローンが撮影した映像を消防本部と救急隊で共有することで、映像データのダブルチェック機能が働き、傷病者の見落としを防ぐ効果が確認された。また、消防本部からの指示



遠隔指示グラスを通じてドローン映像を共有

をスマートグラス上の映像に重ねてAR表示するコミュニケーションが可能であることも確認することができた。

さらに、山岳箇所を含むマラソン大会での救護活動への活用についても実証を実施した。定点飛行のドローンからランナーの監視を行い、救護本部へ映像転送を行った。直接傷病者の救護活動に関わることはなかったものの、救護本部で傷病者の映像データをリアルタイムに把握することができ、ドローンを活用した救護活動の有用性を確認することができた。



ドローンが撮影したリアルタイムの映像

今後の展開

■ EDAC

①救急医療リファレンスシステムの高度化

今回の実証範囲は「現場状況の迅速・正確な把握」に限定しており、今後はその後の現場対応等も踏まえてシステム改修することで、早期の発見から迅速な処置・搬送までの一貫したリファレンスモデルを構築する。

また、現場での救護活動に必要な医療情報を共有するための新たな先端技術の採用も検討する。

②他分野での活用方法の検討

災害時のみの活用方法では商品訴求力が弱いため、平常時においても活用可能な手段を検討している。

ドローンを使った一部取組として、まちのPR動画、農耕地における鳥獣監視、観光としてのドローン操作体験等を実施している。

③ドローン操縦者の研修

災害時に誰でも操作できるように、自治体職員等に対してドローン操縦等の授業を開催する。

福岡市	<input checked="" type="checkbox"/> 特区制度の紹介 <input checked="" type="checkbox"/> 広報・PR活動 <input checked="" type="checkbox"/> アドバイザーとしての関与 <input checked="" type="checkbox"/> 消防局の紹介
EDAC	<input checked="" type="checkbox"/> ヘカトンケイルシステムの構築
九州大学COI	<input checked="" type="checkbox"/> 実証場所の提供 <input checked="" type="checkbox"/> 収集データの解析
その他の参加者	<input checked="" type="checkbox"/> スマートグラスの提供 <input checked="" type="checkbox"/> ドローンの提供 <input checked="" type="checkbox"/> 衣型型バイタルセンサーの提供 <input checked="" type="checkbox"/> 救急救命通知アプリの提供 <input checked="" type="checkbox"/> 救急医療データの提供

実施体制・役割