

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 未来医療を実現する医療機器・システム研究開発
(英語) Research and development of medical device and system for future medicine

研究開発課題名： (日本語) 早く正しい救急医療実現のためのスマートな患者情報収集・処理・共有システムの開発
(英語) Development of patient information system for optimizing emergency medicine

研究開発担当者 (日本語) 千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部 講師 中田 孝明
所属 役職 氏名： (英語) Chiba University Hospital, Department of emergency and critical care medicine, associate professor, Taka-aki Nakada

実施期間： 平成 28 年 11 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 救急情報共有システム開発及び救急用生体情報収集装置開発
開発課題名： (英語) Development of patient information sharing system and biological information device for emergency medicine

研究開発分担者 (日本語) 千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学 教授 織田成人
所属 役職 氏名： (英語) Chiba University Graduate School of Medicine, Department of emergency and critical care medicine, professor, Shigeto Oda

研究開発分担者 (日本語) 千葉大学フロンティア医工学センター 教授 羽石秀昭
所属 役職 氏名： (英語) Chiba University Center for Frontier Medical Engineering, professor, Hideaki Haneishi

II. 成果の概要 (総括研究報告)

和文

① 中田孝明 講師 (千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部), 織田成人 教授 (千葉大学大

学院医学研究院 救急集中治療医学)らのグループは、過去10年間の病院前観察項目に関する研究論文を文献データベース (PubMed, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) を用いて、網羅的に収集し、質の高い病院前スケール開発の検討を行った。

② 中田孝明 講師 (千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部), 織田成人 教授 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学), 鈴木哲也 メディカル・マーケティングマネージャー (バース・ビュー株式会社)らのグループは、千葉市において過去1年間に救急搬送の際に入力された脳・心血管系傷病者観察項目のデータを収集し、現行の方法で収集されるデータ量を調査した。

③ 中田孝明 講師 (千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部), 山尾恭生 代表取締役 (株式会社セレージャテクノロジー), 鈴木哲也 メディカル・マーケティングマネージャー (バース・ビュー株式会社)らのグループは、現在、千葉市以外の地域で既に社会実装されている救急搬送システムにおいて、どのように脳・心血管系傷病者の心血管系傷病者観察項目に関する調査・考察を行った。

④ 中田孝明 講師 (千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部), 織田成人 教授 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学), 山尾恭生 代表取締役 (株式会社セレージャテクノロジー), 鈴木哲也 メディカル・マーケティングマネージャー (バース・ビュー株式会社)らのグループは、現在、消防指令センター・現場救急隊が記録している項目を収集・考察し、現状と問題点を抽出した。

⑤ ①-④の結果に基づき、本研究で開発する情報システムの要求仕様を決定した。

⑥ 中田孝明 講師 (千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部), 織田成人 教授 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学) 羽石秀昭 教授 (千葉大学フロンティア医工学センター), 近藤針次 代表 (ケアアンドエス株式会社)らのグループは救急医療の現場で必要な情報である血圧・脈拍・呼吸数を一つのセンサーで測定する装置の仕様を決定し、試作機的设计を行った。

⑦ 中田孝明 講師 (千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部), 織田成人 教授 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学), 羽石秀昭 教授 (千葉大学フロンティア医工学センター)らのグループは、救急傷病者で末梢循環障害を伴う場合に、その程度を定量的に測定する装置の仕様を決定した。また末梢循環障害を伴う救急傷病者では、拍動を検知できず酸素飽和度測定ができないケースが存在し問題となっており、この問題を解決する測定装置の仕様を決定した。

英文

We have systemically searched literatures of prehospital scale to diagnose acute cardiovascular and cerebrovascular diseases using an online bibliographic database (PubMed, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) and extracted candidates of variables. We have collected variables inputted by emergency medical service (EMS) providers at scene on acute cardiovascular and cerebrovascular diseases using 1-year data of fire department of Chiba city. We have visited two areas in Japan to survey information and communication technology (ICT)

systems already in use by EMS providers to clarify current situations and issues. We collected all variables that was recorded by emergency medical dispatchers or EMS providers in Chiba city. Based on these data collection and considerations, we set required specification to develop a novel ICT system for emergency medicine.

We set required specification to develop a device for patients of emergency medicine to measure blood pressure, pulse rate and respiratory rate by a single sensor and design the prototype of device. We set required specification to develop a device to quantify peripheral circulatory failure, and additionally we set required specification to develop a device to solve the problem that oxygen saturation cannot be accurately measured in patients who has peripheral circulatory failure.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国際誌 1 件）

1. Tanaka K, Nakada TA, Fukuma H, Nakao S, Masunaga N, Tomita K, Matsumura Y, Mizushima Y, Matsuoka T. Development of a novel information and communication technology system to compensate for a sudden shortage of emergency department physicians. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017; 25: 6.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. ICT を用いた 2 つのシステム（病院前生体情報共有・医師集合要請）の開発と検証. 口頭, 中田孝明, 中尾彰太, 田中久美子, 増永直久, 布施貴司, 成田麻衣子, 渡部広明, 水嶋靖明, 松岡哲也. 第 44 回日本救急医学会総会・学術集会 2016 年 11 月 19 日 国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

本年度は 11 月委託開始のため, 該当なし.

(4) 特許出願

本年度該当なし.