

2014年度 慶應義塾大学 SFC 研究所プロジェクト補助
研究概要報告書

研究課題名	救急搬送時の「受入照会」を効率化するための会話方略		
研究代表者	慶應義塾大学看護医療学部	教授	杉本なおみ
共同研究者	慶應義塾大学医学部医学科（救急医学）	教授	堀進悟
	慶應義塾大学医学部医学科（救急医学）	講師	鈴木昌

研究の意義・目的・背景

《研究の意義》

人口の高齢化や搬送件数の急増により、都市部の救急医療を取り巻く状況が日々厳しさを増す中、東京都内の平均救急搬送所要時間は、平成22年度には51.5分に達した。重症外傷患者の場合、受傷から1時間以内に治療を開始できるかどうかが生死の分かれ目とされていることから、この搬送所要時間の短縮は救急医療における喫緊の課題である。

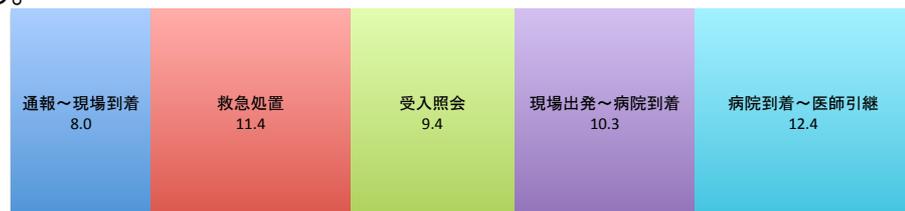


図1: 平均救急所要時間の内訳(秒): 東京都福祉保健局「平成22年度東京都救急搬送実態調査結果(速報)」より抜粋

救急搬送所要時間は、(1)通報～現場到着 (2)救急処置 (3)受入照会 (4)現場出発～病院到着 (5)病院到着～医師引継の5つのステップに大別できる(図1)。この中でも受入照会に要する時間は、都市部の交通事情に左右される現場・病院到着時間や、傷病の重症度に影響を受ける救急処置時間などと比べ、救急隊・病院間の情報伝達を効率化することで、ある程度の短縮が期待できる。そこでこの「受入照会」を効率化するための会話方略を探り、「たらい回し」に代表されるような都市部救急医療を取り巻く社会問題を解決するための具体的方法を提案することが、本研究の意義である。

これに加え、本研究の意義として特筆すべきは、東京消防庁-慶應義塾大学病院間の救急収容要請通話の分析を行う点である。救急医療の現場におけるコミュニケーションを論じた先行研究はすでに存在するが、その大半は多職種連携の重要性を訴えるといった概念的なものであり、実際の会話データに基づく研究はほぼ皆無である。

これはすなわち、救急隊・病院間の通話のような医療の根幹に関わる言語資料の収集は、さまざまな制約により非常に困難であったことを示している。しかし本研究では、医学部倫理委員会の承認を得て実際の通話を録音したデータを下記の手順によって処理し(図2)、その逐語録に基づいた実証研究として非常に珍しく、その内容に対して関連分野から寄せられる関心も高い。



図2:通話データの処理・分析方法

《研究の背景》

研究代表者・分担者は、これまで救急収容要請通話約 6000 件分を分析し、「受入照会」の通話においては、次のような問題が存在することを指摘してきた。

まず、「受入照会」時には、重症患者の治療において最も優先されるべき医学的情報伝達に加え、患者に関する社会心理的情報の伝達や、搬送内容の確認にかなりの時間が費やされる。我々が昨年度行った調査¹⁾によれば、生物医学的情報(例:どのようにして受傷し、出血はどの程度か)に要する時間が 69.8 秒であったのに対し、社会心理的情報(例:一人暮らしの高齢者であるため社会的入院を要する可能性が高い)の伝達に 54.1 秒、搬送内容の確認(例:患者氏名や受入医療機関への到着予想時刻)の確認に 15.3 秒を要していた。これはすなわち、「受入照会」時間が「生物医学的情報の伝達:社会心理的情報の伝達+搬送内容の確認」という割合で費やされていることを意味する。したがって、「受入照会」時間の短縮には、それぞれの伝達情報に即した効率的な会話方略を探る必要がある。

次に、「受入照会」通話においては、音読みの身体呼称(例:「足の甲」ではなく「足背部」)が多用される傾向があり、これが聞き間違いを誘発する。たとえば、日常会話において「足の甲」と呼ぶ身体部位を、救急隊員は「足背部」(そくはいぶ)と呼ぶことが多いが、これは「背中の端」を意味する「側背部」と同じ発音である。交通外傷の場合には、このどちらを受傷することもあり得ることから、救急隊員の「足背部」という報告を、医師が「側背部」と誤解した例が見られた²⁾。これを是正するためにさらに時間を要したことから、「受入照会」時間短縮のためには、音読みの身体呼称に過度に依存することのない会話方略が必要と考えられる。

さらに「受入照会」通話においては、ある種の頭文字語に沿った報告がなされることが多いが、これが実際の通話で伝達すべき情報と合致しないために、うまく機能していないことが判明した。この頭文字語は、医師に生物医学的情報を伝達する際の報告事項とその順序を正確に記憶するための手立てとして開発された medical mnemonics と呼ばれるものであり、MIST (Mechanism of injury = 受傷に至った経緯 Injuries sustained or suspected = 受傷(したと思われる)部位と程度 Signs = 血圧などの生体情報 Treatment initiated = 現場で開始した処置) や ASHICE (Age = 患者の年齢 Sex = 患者の性別 History = 病歴 Injuries = 受傷内容 Condition 外傷の状態 Expected Time of Arrival to Hospital = 病院到着予想時刻) などがある。実際の通話では、MIST が広く用いられているが、重要な情報である患者の年齢や性別、病歴を含まないため、結局は記憶を助ける完璧な手立てにはなっていない³⁾。そこで、これらに代わる頭文字語や、頭文字語に依存しない会話方略の可能性を探る必要がある。

《研究の目的》

「受入照会」通話における話し手である救急隊員、および聞き手である救急医のいずれに対しても、これまで救急場面での情報伝達に特化した「話し方・聞き方」の訓練は行われていない。救急救命士・救急隊員の養成課程において、現時点では系統的なコミュニケーション教育は行われていない。一方、医学教育においては、コミュニケーション教育の重要性が認識され、近年では模擬患者参加型の医療面接実習などが広く取り入れられるようになった。しかしその大半が外来において初診患者から病歴を網羅的に聞き出す場面に限定され、一刻を争う場面で必要な情報だけ聴取することが求められる救急医療場面に応用できる内容ではない。

これを踏まえ、本研究の目的は、救急搬送時の「受入照会」に要する時間を短縮するための会話方略を探り、その成果を広く救急医療従事者に発信することで、救急医療の適正化に貢献することである。

方法

1. 対象: 本研究では、患者搬送中の救急隊から慶應義塾大学病院救急科に寄せられた収容要請通話 11,448 件を対象とした。この会話における話者は、すべて救急隊員および医師であり、医療機関側の非医療系職員や看護師などは含まれていない。
2. データ収集: 慶應義塾大学病院救急科内の救急専用回線(ホットライン)電話機 3 台それぞれに設置された録音機によって記録された。
3. データ処理: 上記録音データを量的・質的分析に付す前の準備として、下記の 3

段階の処理が施された。

3-1. 重複削除・一本化作業 録音機の特長上、沈黙が 5 秒以上続くと録音が停止され、会話再開後は別の新しいファイルとして記録されるため、録音直後は1つの会話が断片化され、2~10 程度のファイルに分かれている状態である。また、同一の会話が 3 台の電話機を通して同時に録音され、断片化箇所が異なることから、データ処理にあたっては、データの中から重複する録音内容を削除し、連続する断片を抽出してから一本化する作業が必要となった(図3)

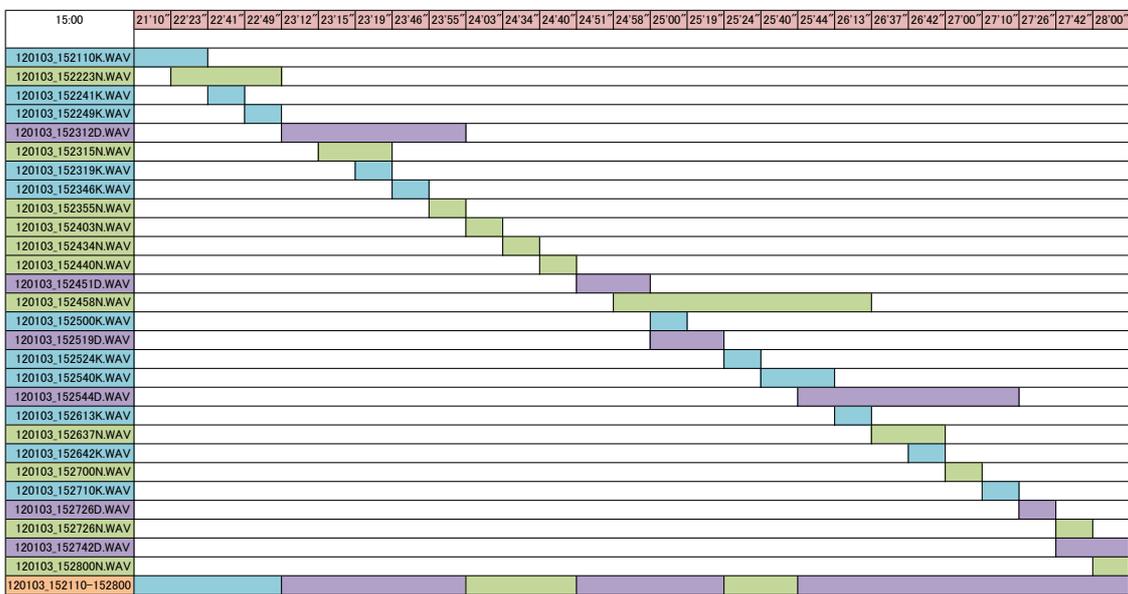


図3: 録音データ連結作業(最下段が、重複分割後、連続した音声ファイルを連結して格納したフォルダを表している)

3-2. 匿名化作業 上記の方法により生成された音声ファイルから、個人の特定につながる情報(例:患者氏名)を削除した。

3-3. 文字起こし(筆耕): 録音データから逐語録を作成した。

4. コード化: 上記の方法により文字化された各通話の逐語録から、分析に必要な要素を抽出した。コード化された要素は下表1の通りである。

項目名	例・備考
データID	録音開始日時および録音機種別 例: 111201_104755N = 2011年12月1日午前10時47分55秒ナースステーション内の電話機に設置された録音機で録音開始

通話時間	秒数で表記	
受傷機転・発症機序	「柔道練習中」	
主訴	「意識消失」	
程度	「自力歩行可能ですか？」	
バイタルサイン	伝達の有無	
	意識レベル	
	呼吸回数	
	脈拍	
	最高血圧	
	最低血圧	
	酸素飽和度	
	瞳孔	
体温		
重症度	(通話内で言及されたバイタルサイン等の情報に基づき、Emergency Severity Index ¹⁴⁾ に沿って重症・中等症・軽症 ¹⁾ に分類した)	
処置	「頸部固定済みです」	
既往症	「若い頃にも一度脱臼したことがある」	
服薬歴	「高血圧の薬を飲んでいる」	
選定科	「形成外科」	
同乗医療者	「診療所のドクターが同乗されます」	
目撃情報	「バイスタンダーあります」	
当院担当医・受診科	「月に一度〇〇先生に診て頂いている」	
他院受診歴	「日頃■大学病院かかりつけの方です」	
付添・迎え・見送り	「家族が自宅からそちらに向かいます」	
居住地・国籍	住所	「自宅は青梅です」
	外国・遠方	「仙台から今朝出張で上京された方」
	路上	「路上生活者の方です」
保険	旅行者	「旅行保険があるそうです」
	外国人	「居住者なので保険に入っています」
	生活保護	「生保の方です」
	労災	「労災扱いになります」
家族	同居	「ご家族とお住まいです」

¹ Emergency Severity Index のレベル1を重症、レベル2を中等症、レベル3～5を軽症とした。

	別居	「家族は関西の方らしいです」
言語		「日本語は話せますか」
受診希望・理由		「心配なので病院で診てもらいたいと」
費用		「個室代が×万×千円かかりますが」
入院	患者希望	「入院できる病院を希望されています」
	転院搬送	「他院に転送の可能性をご了承下さい」
帰宅可否		「自力で帰れそうですか？」
治療程度		「初療後経過観察だけになります」
待ち時間		「外来で一時間程度お待ち頂きますが」
警察	介入	「新宿警察が入っています」
	同行	「お巡りさんの同乗があります」
患者	氏名	伝達有無(実際の氏名は記録しない)
	番号	「診察券番号はただ今確認中」
	初診・再診	「慶應さんは初診ということで」
	年齢	「生後9ヶ月」
	性別	「男性です」
救急隊・消防 庁	隊名	「御苑第二救急隊です」
	隊員名	「隊長の△△です」
	所在地	「今代々木駅です」
医療機関	機関名	「新宿区信濃町の慶應病院さんですか」
	部署名	「救急科です」
	医師名	「医師の●●と申します」
	搬入経路	「まず救急外来に寄って下さい」
	連絡先	「〇〇先生に連絡済みです」
諾否		「外科がオペ止めで」
病院到着までの所要時間		「混んでいるので20分ほどかかるかと」
感謝		「無理言ってすみません」
挨拶		「おはようございます」

表1:コード化を行う項目

5. 倫理的配慮

本研究は、慶應義塾大学医学部倫理委員会の承認内容(#2010-056)に沿って実施された。また、本研究に関し開示すべき利益相反は存在しない

結果

分析対象とする収容要請通話 11,448 件すべての①重複削除・一本化作業、②匿名化作業、③文字起こし(筆耕)が完了した。コード化に関しては、11,448 件中 9637 件

(84.2%)が完了した。今後はコード表に含まれる各項目から通話時間の効率化に深く関わる要因を抽出し、量的な分析を試みる。具体的には、以下の4種類の分析が完了もしくは進行中である。

(1)「受入照会」伝達の効率化に資する会話方略

通話全体の流れをスムーズにし、必要な項目を正確かつ網羅的に報告するためには、既存の頭文字語 (medical mnemonics) では不十分であることが判明した。また、既存の頭文字語は英単語の頭文字で構成されているが、本研究の対象は日本国内の救急医療であることを踏まえ、語呂合わせなど、日本語のカタカナやひらがなを用いた頭文字語を提唱であることが望ましいと考えられる。³ そこで先行例に代わる新しい頭文字語を提案することを目的とし、まず外傷例に関する通話を対象とする研究を行った。

2011年9月に受信した通話977件の逐語録を意味上の最小単位に分解し、①不完全録音、②同一事案の第二報、③救急隊以外(例:消防庁)からの連絡、④複数患者の搬送例、⑤非外傷例を除外した249件を分析し、①年齢、②性別、③経緯、④主訴、⑤症状、⑥処置、⑦既往症、⑧到着予定時刻の各項目が言及される頻度を計測したところ、各項目は下表2のような頻度順で言及されていることが分かった。

項目	言及頻度
1. 年齢	100%
2. 性別	100%
3. 状況	100%
4. 主訴	99%
5. 到着予定時刻	97%
6. 状態	91%
7. 既往症	86%
8. 処置	4%

表2: 外傷例の收容要請通話において言及された項目とその頻度

この結果を踏まえ、「処置」を除く7項目を網羅した日本語による頭文字語として、「通せケガ先よ」を提唱した。この頭文字語中の各文字と、外傷例の收容要請通話で言及される頻度の高い項目との対応関係は下表3の通りである。

と	し(歳)
せ	いべつ(性別)

け	いい（経緯）
が	いしょう（外傷）
さ	いん（サイン）
き	おうしょう（既往症）
よ	ていとうちゃくじこく（予定到着時刻）

表3:「通せケガ先よ」頭文字語と、外傷例收容要請通話において頻出する項目の対応

今後は、非外傷例に関する收容要請通話に関して同様の分析を行い、上記頭文字語の汎用性を検証する。

また、同一データセットを利用して、下記のような定量的もしくは定性的分析を行うことを予定している。

(2) 患者・家族から演繹的に提供される情報を医師に帰納的に伝達するトレーニング
 患者・家族が社会心理的情報を救急隊員に提示する際には、時系列に沿った、演繹的な流れで説明がなされることが多い。本来であれば、この話を聞いた救急隊員は、医師への伝達にあたり、これを帰納的な提示方法に変換して報告する必要がある。しかしながら、外傷の処置をしながら話を聞くというように、複数の作業を同時並行的に行う救急隊員には、大きな認知的負荷が加わっており、このような変換が機能しないことがほとんどである。すなわち、受入照会の通話において、患者・家族から聞いた情報を、ほぼ「無編集」のまま、時系列に沿って冗長に報告する例が散見される。そこで本研究では、従来このような訓練を受けたことのない救急隊員に対し、「聞いた順ではなく、自分の中で適切な順序に整理し直してから報告する」ことの重要性を理解し、円滑に伝達ができるようにするための教育内容を検討する。

(3) 「生物医学的情報」(例: 血圧) 伝達の効率化に資する会話方略

「受入照会」通話の主体となる生物医学的情報の伝達に適した会話方略を明らかにする。たとえば、救急救命士養成課程において推奨されてはいるが、実際には聞き間違いを誘発することの多い「音読み身体呼称」(例: 鼻部[びぶ])を多用する話し方ではなく、日常会話で用いられている「鼻」(はな)のような訓読み語を用いて話す方が望ましいという結果になれば、それを広く公表し、救急医療従事者の教育に役立てる。さらに、すでに音読み身体呼称を使った話し方に「刷り込み」がなされている救急隊員に対し、いかに効果的に新しい伝達方法を普及するかという方略についても検討する。

(4)「社会心理的情報」(例:同居家族の有無)伝達の効率化に資する会話方略

救急医療においては、一刻を争う状況において、本来生物医学的情報以外は伝達せず済むことが望ましいと考えることが多い。しかし都市部の現実としては、ある程度これらの要因を勘案してから受入の可否を判断せざるを得ない。このように医療者にとっては「必要悪」とも受け止められがちな「社会心理的情報」であるが、患者にとって円滑な治療を提供するには不可欠な場合もある。そこで本研究では、これらの情報を整理し、簡潔に伝達する会話方略の検討を行う。

具体的には、「一人暮らしの高齢者の受け入れを要請した場合、医師に求められることの多い社会心理的情報」や「急性の精神疾患症状が疑われる路上生活者の成人男性を受け入れるにあたり、病院側が必要とする社会心理的情報」といった患者属性別の分類を行い、何種類かのテンプレートを作成する。これにより救急隊員の認知的負荷を軽減し、過不足のない情報伝達が可能になる。

(5)「搬送内容」(例:医療機関までの搬送時間)伝達の効率化に資する会話方略

「生物医学的情報」や「社会心理的情報」はいずれも、傷病者本人に関する情報の伝達であるが、「搬送内容」の確認はこれらとは性質が異なる。しかし患者に直接関係する情報でないとは言えども、都市部の救急医療においては非常に重要な意味を持つ場合もあり、この確認が迅速かつ正確に行われることの意義は大きい。

この点に関し本研究で期待される成果としては、上記(1)の通話全体に関わる「頭文字語」に、搬送内容の確認項目が含まれるよう検討することが考えられる。

成果

本研究の成果の一部を関連学会にて発表した。

1)第46回日本医学教育学会(口演37 基礎医学・コミュニケーション II 037-04)「救急医療コミュニケーション教育の可能性(2)交通事故負傷者の救急搬送時に医療機関へ伝達される情報」2014年7月19日 和歌山県和歌山市

要旨:【目的】交通事故による負傷者の搬送に際し、救急隊と医療機関の間で取り交わされる情報は、救命率や予後を左右しかねない重要な要因であるが、医師・救急隊員のいずれに対しても、これに特化した教育は行われていない。その理由の一つとして考えられるのが、根拠となる実証研究の不足である。そこで本研究では、救急医療コミュニケーション教育の基礎資料を構築することを目的とし、実際の通話内容の類型化を行った。

【方法】2011年11月1日~30日に慶應義塾大学病院救急科が受信した救急收容要請通話 1007 件の録音より、交通事故負傷者の単独搬送応需例を匿名・文

字化し、以下の分析に付した。各逐語録中の発話を意味上の最小単位に分解（評価者間一致率 92.4%）した上で、情報内容の近似性により分類し、174 の小項目（例：事故発生時刻）を得た。さらに、相互類似性の高い小項目同士を統合し、25 の中項目（例：受傷機転）からなる「交通外傷例救急収容要請通話内容分類基準」を生成した。最後に、本基準に沿って分析対象全件をコード化（評価者間一致率 83.7%）し、各中項目の伝達に要した平均時間を求めた。

【結果】分析対象となった 64 件の通話においては、(1)主訴（平均通話時間の 25.9%）、(2)バイタルサイン（同 13.8%）、(3)患者属性（同 13.3%）、(4)受傷機転（10.9%）、(5)事故のエネルギー（5.2%）の順で各情報の伝達に時間が割かれていた。また、この 5 項目を網羅するのに必要な平均時間の合計は 95 秒であった。

【結論】交通事故による負傷者の救急搬送に際しては、約 1 分半で患者属性および生物医学的情報の基本事項が伝達されていることが分かった。救急医療コミュニケーション教育の開発にあたっては、まずこれら頻出 5 項目の正確かつ迅速な伝達方法の訓練を優先し、これ以外の社会心理的情報（例：初療後の転院搬送の可能性）の伝達に要する時間をできるだけ短縮する方策を検討することが肝要と思われる。

2) The 100th National Communication Association（米国コミュニケーション学会）
Appropriateness of mnemonics used by Japanese paramedics for reporting on patients with injuries. 2015 年 11 月 22 日 アメリカ合衆国イリノイ州シカゴ市

要旨：Ambulance-to-hospital alert of injured patients is a high-risk communication activity and a number of mnemonics have been designed to aid the process. However, to our knowledge, their usage in ambulance alerts in Japan has never been investigated. In order to assess the extent to which those mnemonics reflect the types of information exchanged in actual pre-arrival notifications, the present study analyzed 249 telephone dialogues between paramedics and doctors in Japan and identified seven categories of information most frequently reported during the calls: age, sex, injuries, circumstances and conditions, medical history and expected time of arrival. Since none of the existing mnemonics covers all of these seven categories, this paper ends by proposing a new mnemonics, “ToSeKeGaSaKiYo,” as a linguistically and culturally appropriate and truly evidence-based alternative.

・2014 年度内に投稿予定の学会雑誌

日本臨床救急医学会 「日本臨床救急医学会雑誌」

日本医学看護学教育学会 「日本医学看護学教育学会誌」

日本医療教授システム学会 「医療職の能力開発」

研究の継続

1. 引き続き国内外の関連学会にて成果の発表を続けると共に、学術誌への投稿を行う。

《学会発表》

第 18 回 日本臨床救急医学会 2015 年 6 月 5 日～6 日 富山県富山市

第 47 回 日本医学教育学会 2015 年 7 月 24 日～25 日 新潟県新潟市

The 101th National Communication Association: Health Communication Division

2015 年 11 月アメリカ合衆国ネバダ州ラスベガス市

《学術誌への論文投稿》

日本医学教育学会 「医学教育」

日本臨床救急医学会 「日本臨床救急医学会雑誌」

National Association of EMS Physicians *Prehospital Emergency Care*

2. 研究成果の社会還元にも最も有効な手段として、救急救命士や救急医の目に直接触れる媒体(実務情報誌)での成果発表、職能団体における教育プログラムの実施を通じて、各種医療職への普及を図り、現場からのフィードバックを得るために積極的な働きかけを行う。

《実務情報誌への寄稿・投稿》

東京法令出版 「プレホスピタル・ケア」

メディカ出版 「エマージェンシーケア」

へるす出版 「救急医学」

羊土社 「レジデントノート」

3. 今後の発展

2015 年度以降は、本研究の成果に基づき、救急救命士・救急隊員および医師向けに個別の教育プログラムを設計・開発し、当該領域の医療職あるいは学生を対象にトレーニングを実施する。またその効果測定・評価を通じて、改良を重ね、将来的には全国の消防組織・民間養成校における救急隊員・救急救命士養成課程および卒前・卒後の医学教育・医師臨床研修カリキュラムに取り入れられることを目指している。

さらに、「受入照会」通話の受け手となるのは医師に限らず、多くの医療機関におい

ては看護師や事務職員が担当している現状を踏まえ、これらの職種にも対象を広げ、継続教育としてのコミュニケーショントレーニングプログラム開発も行いたい。

外部資金獲得・応募状況

1. 外部資金獲得状況

本報告書提出時点において下記1件が採択された。

- ・公益財団法人 三井住友海上福祉財団 研究助成
研究課題名:「交通外傷患者搬送時の「受入照会」に要する時間と応需の関係」
研究期間:2014年11月～2015年10月
採択金額:1000千円

2. 外部資金応募予定

2015年度以降に申請予定の研究資金名およびその趣旨・概要は次の通りである

- ・一般社団法人 救急振興財団 「救急に関する調査研究助成事業」
概要:プレホスピタルケアの質の向上と救急業務の諸問題の解決に向けて、必要な研究を行うことを目的に、指定するテーマに沿った研究課題で調査研究を行う委託先を募集する
申請予定金額:500千円
- ・公益財団法人 医学教育振興財団 「医学教育研究助成」
概要:医学教育の調査並びに研究を助成し、わが国の医学教育の充実発展に寄与することを目的とする
申請予定金額:500千円

参考文献

- ¹⁾杉本なおみ・鈴木昌・堀進悟 都市部の救急収容要請通話において生物医学的・社会心理的情報の伝達および搬送内容の確認に要する時間の割合 第24回日本医学看護学教育学会学術集会 2014/03/09 島根県益田市
- ²⁾杉本なおみ・岩野雄一・鈴木昌・堀進悟 救急収容要請通話における語彙分布:「音読み」と「訓読み」の身体部位呼称; 第4回日本ヘルスコミュニケーション学会 2012/09/07 神奈川県藤沢市
- ³⁾杉本なおみ・鈴木昌・堀進悟 外傷患者の救急収容要請通話におけるMIST遵守の実態 第16回日本臨床救急医学会総会・学術集会 パネルディスカッション 6(多職種) Pa-6 病院前からERにおける多職種連携のあり方 2013/07/12 東京都千代田区