

吉岡 勇気¹⁾ 高田 忠明¹⁾ 松永 直樹¹⁾ 蒲生 美奈¹⁾ 米田 龍平¹⁾
手島 陵太¹⁾ 坂東 美咲¹⁾ 宮本 綾香¹⁾ 大住 真²⁾ 福田 靖¹⁾

1) 徳島赤十字病院 救急科
2) 徳島赤十字病院 救急課

要 旨

【背景】当院では、2015年4月よりドクターカー（DC）の運用を開始した。当初は、各消防から信頼を得ることができず、出動件数は伸び悩んだが、次第に地域救急医療に浸透していった。出動件数も年間数百件に達するようになり、事業は順調に成長してきた。【目的】当院DCの運用開始後の5年間についてまとめる。【結果】5年間の総出動件数は3,213件であった（初年度239件、最多は2018年度の909件）。要請消防は、徳島市消防局が1,203件、阿南市消防が942件、小松島市消防が587件の順に多かった。疾患区分では、脳神経疾患が21.4%、循環器疾患が15.1%、外傷が14.8%の順に多数を占めていた。【結語】当院DCの運用開始5年間についてまとめた。さまざまな努力をかさね、近隣三消防を中心に、出動件数は増えた。迅速な治療が要求される、脳神経疾患・循環器疾患・外傷への出動が多くを占めていた。

キーワード：ドクターカー、病院前救急診療、DC

背 景

当院では、2015年4月よりドクターカー（DC）運用を開始した。それまで、循環器疾患を対象としたモバイルICUを昭和58年より運用してきたが、それとは異なり、消防からの要請に直接応える、当院初のシステムであった。

対象および方法

当院ドクターカーのデータベースを後方視的に検討した。対象期間は、2015年4月から2020年3月までの5年間とし、総出動件数、各月ごとの出動件数、要請消防、疾患区分、当院へ搬送された割合、キャンセルとなった割合、入院率などについて検討した。

結 果

5年間の通算出動件数は、3,213件であった（キャン

セルは906件、28.2%）。月当たりの出動件数の推移は図1のとおりであった。疾患区分は、図2のとおりであり、脳神経疾患が21.4%、循環器疾患が15.1%、外傷が14.8%を占めていた。要請消防は、徳島市消防局が1,203件（37.4%）、阿南市消防が942件（29.3%）、小松島市消防が587件（18.3%）の順に多かった。各年度の要請消防の内訳は、図3のとおりであった。当院への搬送件数は1,907件であった（59.4%）。そのうち入院となった割合は64.9%、新患者の占める割合は77.2%であった。

考 察

筆者が当院に着任した直後、2015年4月1日よりDC運用を開始した。車両は、もともと当院が所有していた高規格車を用いた。当時、救急部医師は2名であり、マンパワーは圧倒的に不足していたため、平日日勤帯のみの運用とした（9時から17時）。救急外来（ER）の看護師が運用開始当初より同乗した

(グラウンドナースという)。出動メンバーは、医師1名、看護師1名、救急課事務職員1名（緊急走行の補助、現場活動の安全管理、患者人定などのロジスティクス業務を実施）、専従ドライバー1名の4名を基本とした。

DCのような新規事業を開始するには、当事業が意図するところなどを事前に各消防へ情報提供し、理解を深めてもらうことが必要であるが、筆者着任前にこれらのことは行えなかった。これが、本事業の滑り出しが非常に悪かった理由のひとつと考えられる。図1に示すとおり、初年度4月の出動件数は、11件であった。5年間で最少の月間出動件数である。

救急現場からの要請に応えるためには、迅速さが要求される。そのことは、すでに診療所や病院などの医療機関に患者が収容されているモバイルICUの運用とは大きく異なる点であった。運用開始当初は、そのスピード感を体験しているものは筆者ひとりのみであったため、看護師だけでなく、救急課事務職員にもその点を強調し、オン・ザ・ジョブ・トレーニング(OJT)ではあったが、DC運用のスピード感を学んでもらった。医療行為についても、物理的・時間的に制限のある病院前救急診療では、なにが目の前の患者にとって最優先なのかを常に考え、必要

なことのみを迅速に実行しなければならない。看護師にはそのことをOJTで学んでもらった。

DCは、消防からの要請がなければ、出動することができない。出動できなければ、瀕死、つまり絶体絶命の傷病者を救うことは不可能である。われわれ救急スタッフが、病院外、つまり、傷病者のいる現場や自宅などへ少しでも近くへと出動していく(病院前救急診療を行う)ためには、消防から信頼を得て、少々消防の手間は増えるが、われわれのDCを活用してあげよう、活用したい、と思われることが肝要である。そのために、病院実習に来た各消防の救急救命士に、DC運用の意図を伝えた。また、出動事案が実習中にあれば、DCに同乗して、運用のスピード感、臨床効果を体感してもらった。当院救急部で継続的に開催してきた、おもに救急救命士を対象とした院内救急勉強会で、DCが劇的に有効であった症例を紹介し、共有した。以上のような活動が功を奏して、初年度も次第に出動件数は増えていった(図1)。とくに、徳島県ドクターヘリの活用経験のあった阿南市消防からの出動要請は順調に増えていった。それは、DCの場合、ドクターヘリと異なり、着陸地点の安全確保などの手間や人員が不要であり、消防の負担が減り、活用しやすいということを理解してくれたからであった。初年度の出動件数

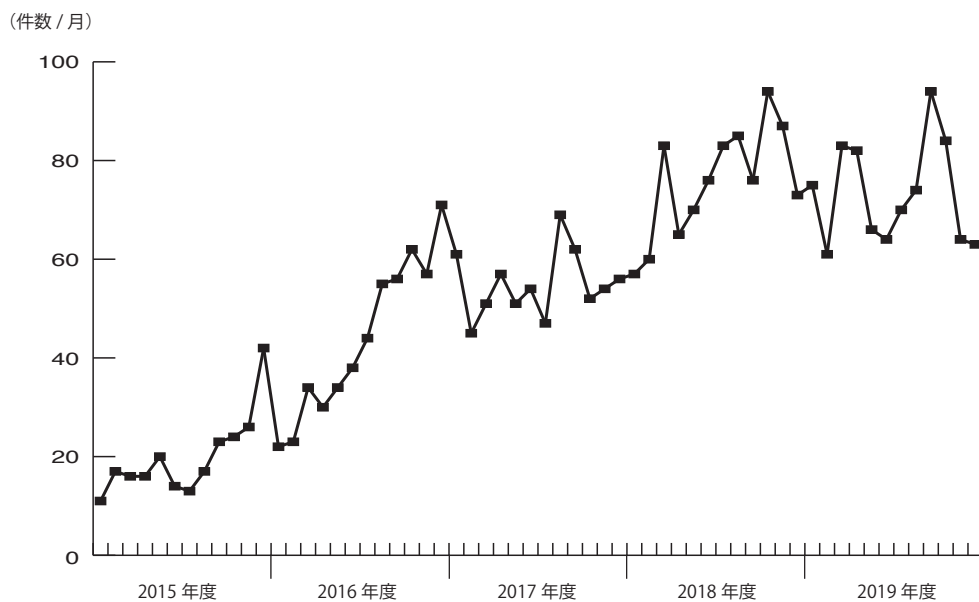


図1 月当たりのDC 出動件数

は239件であった。

図3に、要請消防の内訳を示す。DCの効果を実感し活用するようになった阿南市消防と、運用開始当初から覚知同時要請（患者が重症であると想起されるキーワードを決めておき、通報内容からそのキーワードに該当する事案であると判断された場合、DCを覚知【通報】段階から要請する方法のこと。積極的なDCの活用を行っている証左といえる）を行ってくれた小松島市消防については、初年度から要請件数が多かった。しかし、当院への搬送件数に比較して、徳島市消防局からのDC要請は少なく（覚知同時要請は皆無）、初年度以降は、徳島市消防局に積極的にDCを活用してもらうことが事業拡大に必要と考えられた。徳島市消防局は、これまでドクターヘリの活用や現場への医師派遣要請の経験がほとんどなかった。そのため、DCを積極的に活用できなかったと考えられた。そこで、2016年10月、徳島市消防局に出向してDCの勉強会を開催し、当院DC事業の意図を伝えた。消防署内で行ったため、勉強会には救急救命士だけでなく、一般職員、消防局の幹部、通信指令課員が参加していた。普段、われわれが接することのない消防職員に対して、当院DC事業の意図について説明することができた。その後、徳島市消防局からのDC要請は飛躍的に増加した。図3に示すとおり、初年度とは異なり、徳島市消防局から

の要請が増えた（2015年度48件（その年度内総出動件数に占める割合＝25.5%）、2016年度200件（同＝43.0%））。

運用開始2年目に後期研修医1名が救急医修練を開始し、同年8月に病院前救急診療の経験も豊富な救急指導医師が1名着任した。救急部は4名体制となり、運用時間を延長することができ、そのことも出動件数が増加する大きな一助となった。令和2年度現在、救急専従医師数は9名であり、DCの運用は、平日9時から19時と、土日9時から17時である。看護師の同乗は、平日日勤帯のみであったが、2020年度からは土曜日日勤帯にも同乗するようになった。

空を飛ぶドクターヘリとは異なり、地を走るDCの場合、その有効距離は15km程度と言われており、要請消防も当院近隣の3消防が占めていた（図3）。徳島市の事案については、他院へ搬送することも多かった。疾患区分については、治療にスピードを要すると考えられる、脳神経疾患、循環器疾患、外傷が多くを占めていた（図2）。これらに対する当院DCの効果を検討したところ、脳梗塞の症例に対する血栓溶解剤の投与までの時間は、救急車搬送症例と比較してDC介入群では有意に短縮しており¹⁾、急性冠症候群に対するDoor-to-balloon時間については、DC症例で有意差は認められなかったものの短縮す

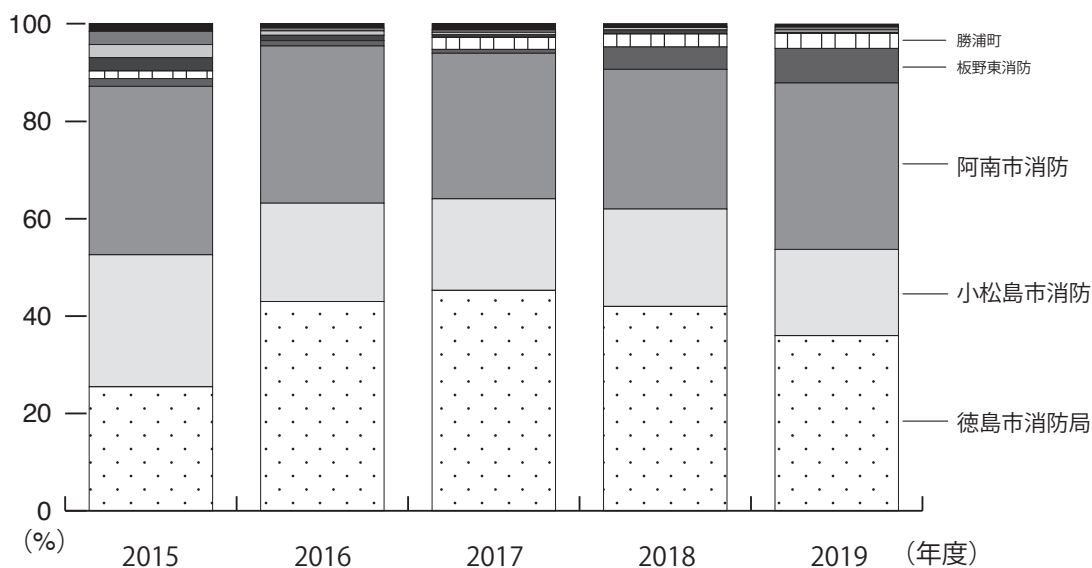


図3 各年度における要請消防の割合

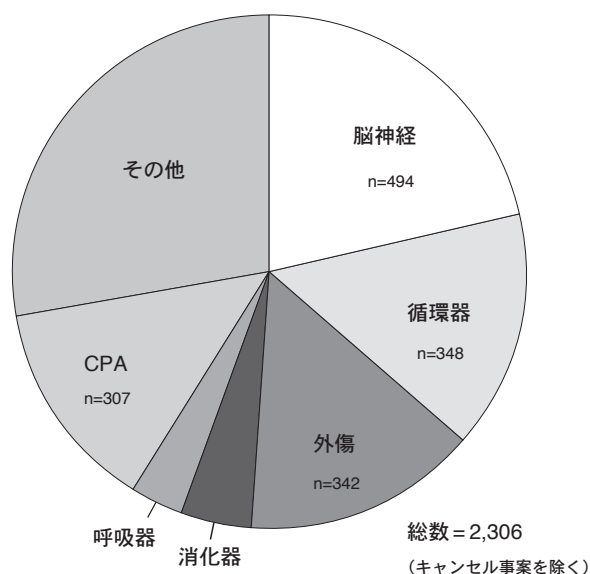


図2 DC 出動事案の疾患分類

る傾向がみられた²⁾。外傷に関しては、出動症例のなかに、緊張性気胸の救命症例や出血性ショック患者の心停止回避症例などが散見され、これらはDCが出動したからこそ救命できた症例であったと考えられる。医師が行う病院前救急診療の外傷症例に対する効果については、さまざまな報告がなされているが、患者救命に寄与する（とくに重症外傷症例）との報告も多く^{3)~5)}、外傷事案に対してDCが出動する意義は十分あると考えられる。

平成27年度に日本病院前救急診療医学会が行った、本邦におけるDCの実態についての調査⁶⁾がある。この報告では、各消防が要請可能なDCを全国網羅的に調査した。全国247のメディカルコントロール協議会に問い合わせを行い、100%の回答を得た。397医療機関にDCが存在していることが判明したが、本研究で、活動型DCと定義されたもの（週に1度以上出動する）は、86機関（21%）であった。274機関（67%）は3ヶ月間で1度も出動することのない、休眠型DCであった。つまり、全国各地にDCは存在しているが、その多くは日常的に活動することはないことが判明した。これにはさまざまな要因があると考えられるが、そのひとつに、公的資金の投入がほぼないことがあげられる。当院DC運用も、当院独自の事業であり、自治体からのサポートはほとんどない。一方、ドクターヘリ事業については、税金を投

入した公的事业であり、実績を積み上げる必要があり、どのドクターヘリ事業も懸命に行わざるをえない。この点は、同じ病院前救急診療でありながら、DCとドクターヘリとの大きな相違点である。各々の病院が独自に行うDC事業は、各病院やそこに所属する救急医の持つ病院前救急診療に対する情熱に依存しているのが実情である。今後、DCが全国的に活用されていくためには、公的資金の投入もその一助になりうると考えられる。

また、資金以外の問題としては、DC運用を行うスタッフへの教育の問題がある。当院救急部のスタッフ医師2名は、救急医修練を先進的な病院前救急診療や救命医療を展開する施設で行ったため、DC運用について、一般の救急医が理解できていない運用のノウハウを理解しており、そのため当院DC事業が順調に成長できたと考えられる。一方で、そういった病院前救急診療に関する教育や運用のノウハウが全国的に標準化されているとは言い難く、他施設にそれらが伝わりにくく、そのことがDC事業の普及への障壁となっていると考えられる。当院は幸い事業が順調に展開できた施設のひとつであるため、今後は、医師・看護師・ロジスティクスに対する教育についても、学会発表などを通じて情報発信に努めていく必要がある。

おわりに

当院DC運用5年間についてまとめた。当初、出動件数も少なかったが、さまざまな努力を重ね、消防の理解を得ることができ、事業は成長した。今後は、地方都市におけるDC先進病院のひとつとして、情報を積極的に発信していく必要がある。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反なし。

参考文献

- 1) Yoshioka Y, Gamo M, Yoneda R, et al: A rapid response-type doctor car system shortened time to intravenous thrombolytic

- therapy for patients with ischemic stroke: an observational study at a single emergency center in Japan. *Int J Emerg Med* 2020 ; 13 : 35
- 2) Yoshioka Y, Teshima R, Gamo M, et al: A physician-staffed ground emergency medical service does not significantly shorten door-to-balloon time in patients with STEMI: an observational study in a single emergency center in Japan. *Acute Med Surg* 2020 ; 7 : e542
- 3) Knapp J, Häske D, Böttiger BW, et al: Influence of prehospital physician presence on survival after severe trauma: Systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg* 2019 ; 87 : 978-89
- 4) Maddock A, Corfield AR, Donald MJ, et al: Prehospital critical care is associated with increased survival in adult trauma patients in Scotland. *Emerg Med J* 2020 ; 37 : 141-5
- 5) Morgan O, Yarham E, Hudson A, et al: Do pre-hospital physicians improve mortality in major trauma patients? A systematic review. *Trauma* 2020 ; doi : 10.1177/1460408620953056
- 6) 間瀬則文, 広瀬保夫, 境田康二, 他: 平成27年における本邦ドクターカー運用の実態～全国248地域メディカルコントロール協議会を通じたアンケート調査～. *日本病院前救急診療医学会雑誌* 2016 ; 11 : 1-19

The first five years of operation of the doctor car system at Tokushima Red Cross Hospital

Yuki YOSHIOKA¹⁾, Tadaaki TAKADA¹⁾, Naoki MATSUNAGA¹⁾, Mina GAMO¹⁾
Ryuhei YONEDA¹⁾, Ryota TESHIMA¹⁾, Misaki BANDO¹⁾, Ayaka MIYAMOTO¹⁾
Makoto OSUMI²⁾, Yasushi FUKUTA¹⁾

- 1) Division of Emergency, Tokushima Red Cross Hospital
2) Department of Emergency, Tokushima Red Cross Hospital

[Background]

The hospital began operating the doctor car (DC) system in April 2015. Initially, the number of DC dispatches was low due to a lack of trust from various fire departments; however, the number of dispatches for local emergency medical services increased gradually. The number of dispatches reached several hundred per year, and the system developed steadily.

[Objectives]

This study aimed to summarize the progress of the DC system during the first five years of operation.

[Results]

The total number of dispatches over the five years was 3,213 (239 in the first year, with the largest number being 909 in the fourth year). The Tokushima City Fire Department, Anan City Fire Department, and Komatsushima City Fire Department had the highest number of requests, with 1,203, 942, and 587 cases, respectively. In terms of disease category, most cases were cerebrovascular diseases (21.4%), cardiovascular diseases (15.1%), and trauma (14.8%).

[Conclusion]

We have summarized the progress of our DC system during the first five years of operation. Through various efforts, the DC system has improved. The majority of our DCs were dispatched for cases that required prompt treatment, such as cranial nerve diseases, cardiovascular diseases, and trauma.

Key words: Doctor Car, Prehospital emergency medicine, DC

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 26 : 1 - 6 , 2021
