

救急センターが、所在する都道府県の中で何番目に多く受け入れている救命救急センターかを示す地図を見ると、高度救命救急センターの要件が、「重症熱傷、指趾切断、急性中毒等の特殊疾病」の受け入れに限定していることもあるためか、地域内での重篤患者の受け入れに関して高度救命救急センターに明らかに優位性があるとは言えなかった。

「総合的な高度医療機関」と「高度専門医療機関」を評価する指標として、救命救急センターの評価項目の合計点数について示した地図を見ると、高度救命救急センターが評価項目の合計点数において、地域内の他の救命救急センターよりも高い評価点を得ていることが見て取れる。ところで、ある県では、高度救命救急センターが県内の救命救急センターの中での最高点を得たが、その点数を他のある県に当てはめると上位 80-100%に位置してしまうという現象も見られ、全国で画一的に評価することの危険性が示唆された。

高度救命救急センターに対する、災害に関する地域内の統括、かつ教育的機能を求められる基幹災害医療センター指定の有無を示した地図を見ると、約半数で基幹災害医療センター指定を受けていた。基幹災害医療センター指定については、高度救命救急センター指定とは別個のものであるため、現状では特に関連なく指定を受けているが、近年の災害医療の重要性と注目度を考慮すると、人的資源確保や施設機能充実度の上でも高度救命救急センターが基幹災害医療センター指定を受けていることが望ましいと考える。

資料 4 は、昨年度と一昨年度の本研究で考察した、高度救命救急センターに求められているであろう「地域で受け入れの難しい症例の受け皿としての特殊疾病診療の必要性」について、現況を評価したものである。救命救急センター間での転院搬送症例はまさに「受け入れの難しい症例」であることが予測され、その症例の 1 施設当たりの受け入れ数を地域内の高度救命救急センターと一般

の救命救急センター間で比較した。そこで算出された  $A \div B$  という数値と、所在する道府県の人口とで散布図を描くと、弱いながらも相関関係が見られた。この資料からは、人口の多い都道府県では救命救急センター数も多く、高度救命救急センターと一般の救命救急センターが相互に補完し合う、横並びに近い形で特殊疾病症例を受け入れている一方、人口の少ない都道府県では救命救急センター数も少なく、その中で高度救命救急センターは二次救急医療機関と一般の救命救急センターのような三次救急医療機関で形成するピラミッドの頂点に存在し、謂わば「最後の砦」のような位置付けとして存在していることが予想され、高度救命救急センターを都市型と地方型に分けられる可能性がある（資料 5）。今回のサンプル数が 9 道府県と少なかったため、研究班としては更にアンケートの回収を進めてサンプル数を増やして検討し、考察を裏付けていきたいと考えている。

平成 26 年度の研究で高度救命救急センターの評価点が高かったにもかかわらず、所在する都道府県では救命救急センターの評価項目の合計点数が平均的で、特に転院搬送症例も多くなかった施設が存在する一方で、その評価点が低かったにも関わらず、所在する都道府県では救命救急センターの評価項目の合計点数が最高点で、かつ、転院搬送症例も数多く受け入れている施設が存在していた。したがって、高度救命救急センターの現況を適切に評価するには、医療計画に沿って設置される主体である都道府県単位で調査していく必要性があると考えられる。そしてその調査結果を基に、現在の要件である「特に広範囲熱傷、指肢切断、急性中毒等の特殊疾病患者を受け入れるものとする」を見直して、時代に即した新たな要件を作成するとともに、高度救命救急センターの評価基準を策定することで各種資源の適正配分を図れるものと考えられる。

## E. 結論

高度救命救急センターを評価するための評価表と配点表を作成して高度救命救急センターを評価し、施設間の差について検討した。その結果、高度救命救急センターには統括的機能と教育研修機能の充実が必要と考えられた。引き続き、高度救命救急センターの現況を評価するために都道府県単位で一般の救命救急センターと比較検討を行った。その結果、高度救命救急センターを適切に評価するには、全国の平均値で評価するのではなく、地域の実情を考慮して都道府県単位で評価をする必要があると考えられた。引き続き、高度救命救急センターを客観的に評価する方法を確立すべく、

本研究を進めていく。

## F. 参考文献

- 1) 救急医療対策事業実施要
- 2) 厚生労働省：救急医療体制の推進に関する研究報告書. 2010

## G. 研究発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

資料 1. 高度救命救急センター配点表

高度救命救急センター機能評価表

求められる機能	番号	評価項目	配点基準	実数等	点数
				記入欄	記入欄
					点数
特殊疾病診療	1	年間の重症熱傷患者数(Artz 基準の重症熱傷) ※1	・24人以上:3点 ・12人以上:2点 ・6人以上:1点		
	2	専従する熱傷専門医数	・1人以上:3点		
	3	年間の指趾切断患者受入数 ※1	・30人以上:3点 ・20人以上:2点 ・10人以上:1点		
	4	切断指再接着術の診療体制	切断指趾再接着術を要する患者を常時受け入れ可能である:3点		
	5	年間の重症急性中毒患者(JCS100以上又は血液浄化療法施行例)受入数 ※1	・20人以上:1点		
	6	専従医のうち、日本中毒学会の定めるクリニカルトキシコロジストの人数	・1人以上:1点		
総合的な高度医療機関	7	他医療機関から高度救命救急センターへ転院した重篤患者数 ※1	・500人以上:3点 ・300人以上:2点 ・100人以上:1点		
	8	救命救急センター充実度評価の点数	・85点以上:3点 ・80点以上:2点 ・75点以上:1点		
	9	高度救命救急センター所属専従医師数	・25人以上:3点 ・20人以上:2点 ・15人以上:1点		
	10	専従医師のうち救急科専門医数	・13人以上:3点 ・10人以上:2点 ・7人以上:1点		
	11	日本救急医学会指導医数	・4人以上:3点 ・3人:2点 ・2人:1点		
高度専門医療機関	12	重症外傷(ISS15以上)症例数 ※1	・100人以上:1点		
	13	ECMOを施行した重症呼吸不全症例数 ※1	・1人以上:1点		
	14	年間のCPA症例数 ※1	・150人以上:1点		
	15	退院時CPC1または2の症例数 ※1	・10人以上:1点		
	16	PCPS施行数(ECMOは除く) ※1	・10人以上:1点		
	17	高度救命救急センターに搬入された患者のうち、年間のPCI施行患者数 ※1	・50人以上:1点		
	18	来院時、JCS100以上または開頭術もしくは血管内手術施行例、あるいはt-PA施行症例数 ※1	・80人以上:1点		



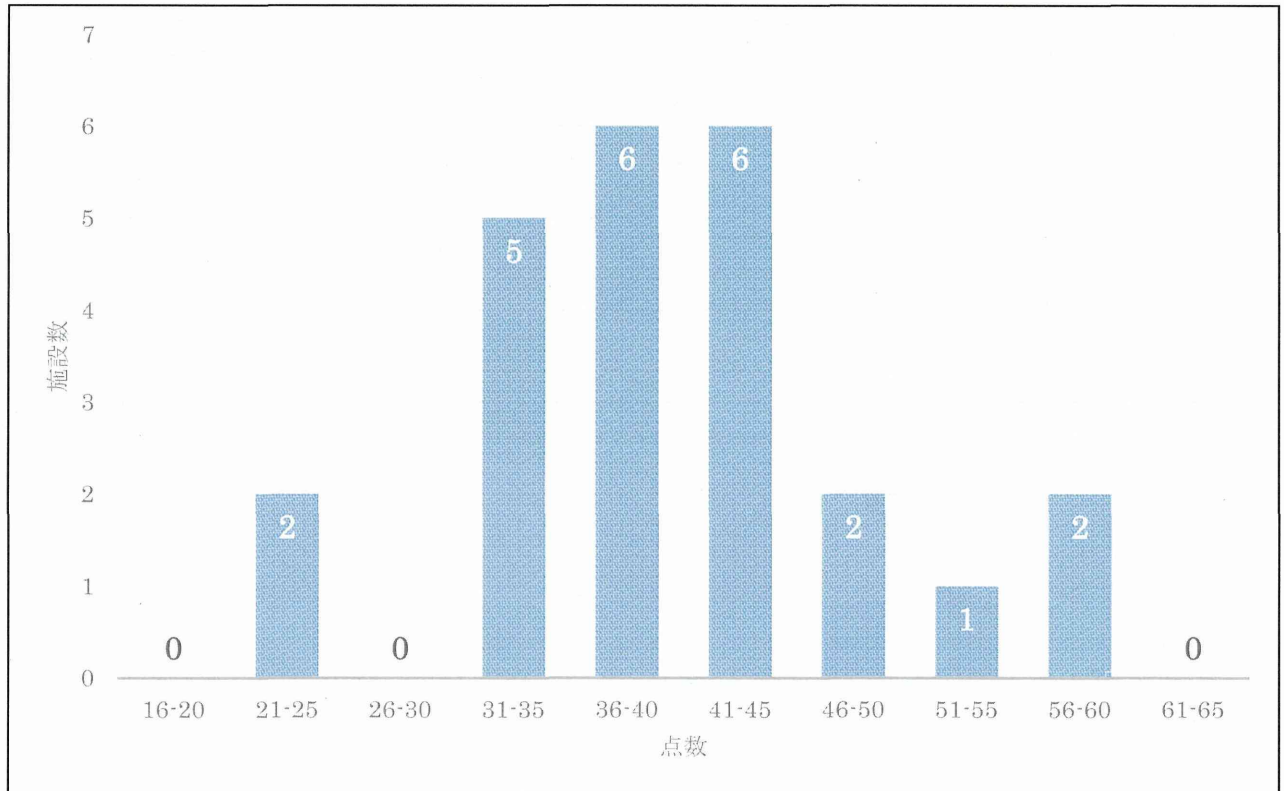
	19	重症消化管出血の症例数(緊急内視鏡施行例) ※1	・40人以上:1点		
	20	重症大動脈疾患の症例数(急性大動脈解離又は大動脈瘤破裂) ※1	・30人以上:1点		
	21	ドクターカー、ドクターヘリの運用(出勤回数) ※1	・ドクターヘリ基地病院として、地域の消防機関と連携してドクターヘリの運用を行なっている。地域の消防機関と連携してドクターカーを運用している。:3点		
	22	高度救命救急センターに勤務する急性・重症患者看護専門看護師数	・1人以上:1点		
	23	高度救命救急センターに勤務する救急看護認定看護師数	・2人以上:1点		
	24	高度救命救急センターに勤務する集中ケア認定看護師数	・1人以上:1点		
教育研修機能	25	救急救命士の病院実習受入数(人・日;一人当たりの研修日数の合計をいう(人×日の合計) ※1	・300以上:1点		
	26	後期研修医の病院実習受入数(人・日;一人当たりの研修日数の合計をいう(人×日の合計) ※1	・600以上:1点		
	27	研修会、各種コースの開催数 ※2	・10回以上:1点		
	28	救急医学に関する学会への関与(学会発表回数) ※1	・45回以上:3点 ・35回以上:2点 ・25回以上:1点		
統括的機能	29	基幹災害拠点病院である(ある:1、なし:0)	基幹災害拠点病院として指定されている:3点		
	30	統括DMATとしての訓練参加がある(ある:1、なし:0) ※1	訓練参加がある:3点		
	31	専従医師に厚生労働省の認定する統括DMAT研修を修了した者の人数	・3人以上:3点 ・2人:2点 ・1人:1点		
	32	救急医療に係る検討会等の座長・部会長などの役割がある(ある:1、なし:0)	・ある:3点		
その他	33	実数記載のない項目数の合計	・0個:3点 ・1個:2点 ・2個:1点 ・3個以上:0点		
					／65

※ 網掛けは研究班で入力

※1 期間は直近の任意の1年とする

※2 日時と内容がわかるものを任意様式で添付すること

資料2. 高度救命救急センター評価点合計の度数分布

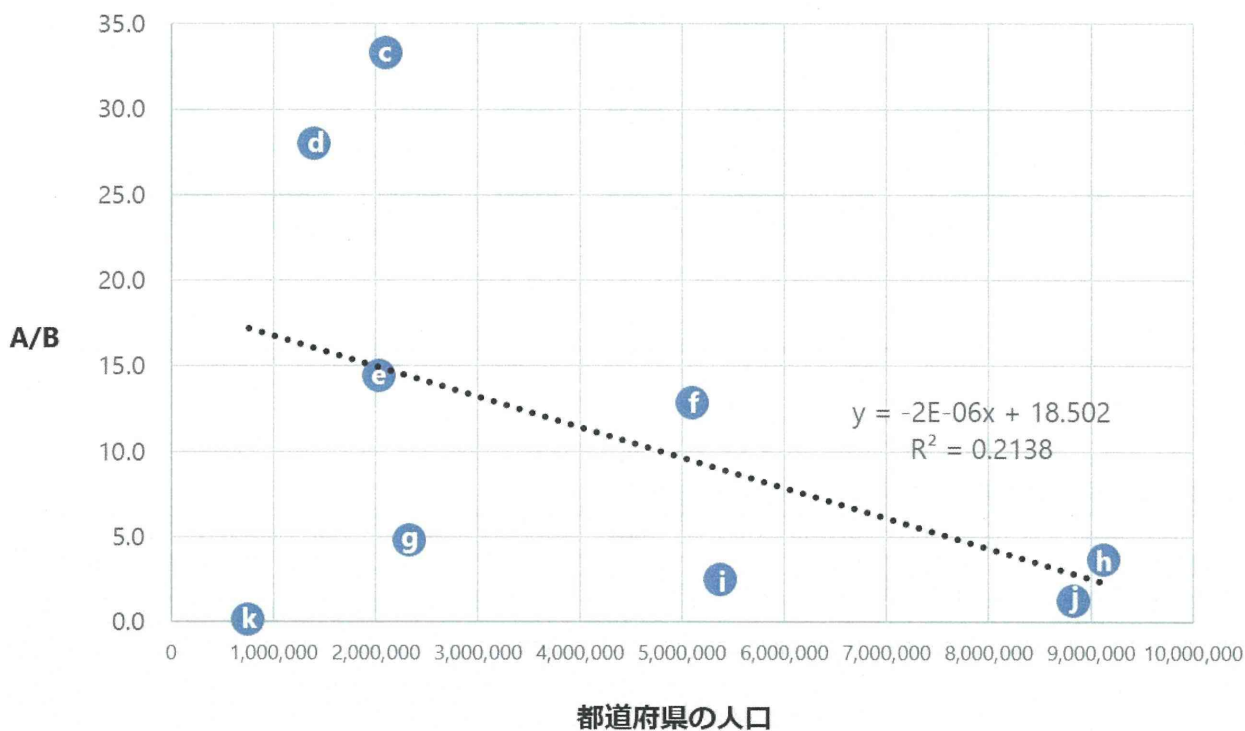


資料3. 評価点数の高い施設と低い施設の配点比較

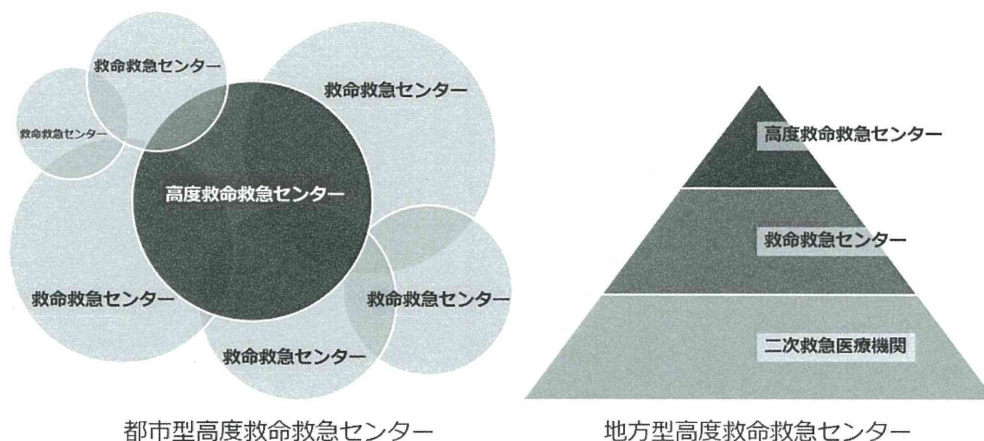
施設	項目																																	計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
A	2	3	0	3	1	1	2	3	1	3	3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	1	1	0	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	56
B	3	3	1	3	1	0	2	2	3	3	3	1	1	0	0	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	56	
C	3	3	3	3	1	1	3	3	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	3	0	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	53	
D	1	0	1	3	0	0	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	3	0	1	1	1	0	1	1	0	3	2	3	3	33	
E	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3	0	1	0	1	0	1	0	0	3	1	3	1	24	
F	2	0	0	3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	3	3	23

資料4. 救命救急センター間の転院搬送数

都道府県	A÷B	A：高度救命救急センター 1施設当たりの受け入れ数	B：一般救命救急センター 1施設当たりの受け入れ数	人口	高度→高度 の転院総数	高度→一般 の転院総数	一般→高度 の転院総数	一般→一般 の転院総数
a	-	17.5	0.0	200万人未満	13	0	22	0
b	-	16.0	0.0	200万人未満	0	0	16	0
c	33.3	158.0	4.8	200-300万人	0	16	158	3
d	28.0	28.0	1.0	200万人未満	0	0	28	2
e	14.4	18.0	1.3	200-300万人	1	3	17	2
f	12.9	15.0	1.2	500-600万人	1	5	14	2
g	4.8	24.0	5.0	200-300万人	0	0	24	10
h	3.7	28.0	7.7	600万人以上	0	9	56	37
i	2.5	3.0	1.2	500-600万人	0	0	3	6
j	1.3	19.7	15.6	600万人以上	7	18	52	91
k	0.1	4.0	43.5	200万人未満	0	28	4	59



資料5. 都市型高度救命救急センターと地方型高度救命救急センターの概念図





分担研究者 森野一真  
山形県立救命救急センター

## 研究要旨

平成 21 年 10 月の消防法の一部改定において傷病者の搬送及び受入れの実施に関する基準（以下、実施基準）の策定後、山形県における搬送困難事例（照会回数 4 回かつ重症、または照会回数 5 回以上）の突出する村山二次医療圏の状況を実施基準の運用状況について検討した。同医療圏 7 消防本部の実施基準を用いた病院選定の割合は平均 91%（最大 100%、最小 70%）と高かった。実施基準を遵守できない理由は（1）傷病者の理解が得られない（5/7、71.4%）、（2）日当直医の理解不足（5/7、71.4%）、（3）傷病者の家族の理解が得られない（4/7、57.1%）の順に多かった。一方、救急告示医療機関のほとんどは実施基準を認知かつ尊重していたが、救急搬送応需に関し、「専門医の不足、不在」を挙げる医療機関が最も多く、医師確保と専門医の偏在が課題であった。

## 研究協力者

山形県生活環境部 危機管理・くらし安心局 危機管理課  
山形県健康福祉部地域医療対策課

## （2）実施基準の運用状況の検討

消防機関は主として救急搬送における実施基準の主観的運用割合、運用が遵守できない理由と課題を、医療機関は救急搬送受入れ体制と受入れが難しい診療科・疾患・病態とその理由について調査検討した。

## A 研究目的

平成 21 年 10 月の傷病者の搬送及び受入れの実施に関する基準（以下、実施基準）の策定後の、継続的な状況調査を行い、地域における救急搬送に及ぼす影響を検討した。山形県では県庁所在地を含む村山二次医療圏（対象人口 563,300 人、H22 年現在）が搬送困難事例（照会回数 4 回以上かつ重症、または照会回数 5 回以上）が突出して高いことが明らかになり、同医療圏の 7 つの消防本部と 18 の救急告示病院を研究対象とした。

## C 研究結果

### （1）搬送困難事例

H25、26 年とも一つの消防本部が飛び抜けて多いが、26 年には他の 2 つでも増加した。（図 1、表 1）。また、H25 年と H26 年とで照会回数を比較したところ、総数は H25 年 83 件から H26 年 69 件に減少したものの、H26 年はそれまで無かった照会回数 10 回、11 回が出現した。H26 年の搬送困難事例 69 例における初回病院選定理由をみると、実施基準 16、ついで二次医療機関 15 であった（表 2）。また、事例の背景を検討すると、「その他」を除くと「85 歳以上の超高齢者」の占める割合が多かった（表 3）。重症とされた搬送困難事例と応需不能の理由としては、処置困難、患者対応中、専門医不在の順に多かった（表 4）。

## B 研究方法

### （1）搬送困難事例の検討

本研究における搬送困難事例は照会回数 4 回以上かつ重症、または照会回数 5 回以上とし、傷病者の搬送及び受け入れに関し、平成 25 年から 26 年までの各年 4 月～9 月の 6 ヶ月間における、搬送困難事例を調査した。

## (2) 実施基準の運用状況

1) 7 消防本部での救急搬送における実施基準運用の主観的割合は平均 91%と高く、最低でも 70%であった(表 5)。遵守できない理由として、傷病者、消防、医療機関それぞれに理由が挙げられた。内訳として(1) 傷病者の理解が得られない(5/7、71.4%)、(2) 日当直医の理解不足(5/7、71.4%)、(3) 傷病者の家族の理解が得られない(4/7、57.1%)の順に多かった(表 5)。実施基準運用に関する課題に関する意見として、応需不能、滞在時間延長、社会的問題、医療機関の体制などが挙げられた(表 6)。

救急告示病院 18 のうち 17 医療機関は実施基準を認識し、16 機関は尊重すると回答したが、救急担当医師への周知が不足し、また 18 のうち 4 機関が妥当性に関し否定的もしくは判断できないとしていた(表 7)。

救急搬送受入れに関する検討では、全病院が何らかのオンコール体制を敷いていたが、全科オンコール体制が可能な医療機関は 7 機関(22.2%)と低く、オンコール体制から外れる診療科は多岐にわたった。また、標榜科における受入れ困難な診療科・疾患・病態に関しては、専門医の不足、不在という医師確保に関する課題が最も大きい因子であった(表 8)。

## D 考察

平成 25 から 26 年にかけて、搬送困難事例(照会回数 4 回以上かつ重症、または照会回数 5 回以上)は総数においては減少したが、増加傾向を示す消防本部が 2 つ増加した。搬送困難事例の背景としては 85 歳以上の高齢者が多く、応需不能の理由として、処置困難、専門医不在という医師の専門性や医師確保の問題が背景にある。

本来、搬送困難事例への対応として策定された実施基準であるが、その運用状況を分析してみたところ、消防と医療機関は組織としては実施基準の遵守を心掛けていたが、「傷病者とその家族」、

「日当直医」という当事者の理解が足りず、現場の救急隊がその狭間で苦勞している実態が明らかとなった。この実態は傷病者やその家族が「希望する医療機関への搬送」、「関係のこじれた医療機関への搬送回避」を望む傾向が強いことを示唆しているものと考えられ、地域住民に対する救急車の適正利用とともに、実施基準への理解を高めることが必要である。一方、受入れ側の日当直の医師としては、専門外の疾患・病態への対応は必ずしも容易ではなく、彼らに対する支援が十分とはいえない実態も明らかになった。全科オンコール体制が可能な救急告示病院は 18 機関中 7(22.2%)に留まるとともに、多くの医療機関が「専門医不足、不在」を応需困難の理由として挙げ、実施基準の運用においても、医師の適正配置という大きな課題が背景にあることが明らかになった。現在、専門医制度改革がなされているが、専門医制度は限られた認定施設での研修の上になり立つものであることから、専門医の適正配置に関する検討も不可欠と考える。

## E 結論

実施基準は消防ならびに医療機関に浸透しているが、傷病者とその家族、日当直の当事者の理解が不足しており、医療機関の応需は専門医不足や不在が影響を及ぼし、搬送困難に繋がっているものと考えられた。

## F 健康危険情報

特になし

## G 研究発表

特になし

## H 知的財産権の出願・登録状況

特になし



表 1-1、図 1-1 H25 年の消防本部別搬送困難事例照会回数（総数 83、アルファベットは消防本部）

	4回	5回	6回	7回	8回	9回
A	5	6	2	2	0	0
B	0	8	1	1	0	0
C	3	4	1	1	0	1
D	7	15	5	5	2	1
E	0	0	0	0	0	1
F	2	4	2	0	1	1
G	0	1	1	0	0	0

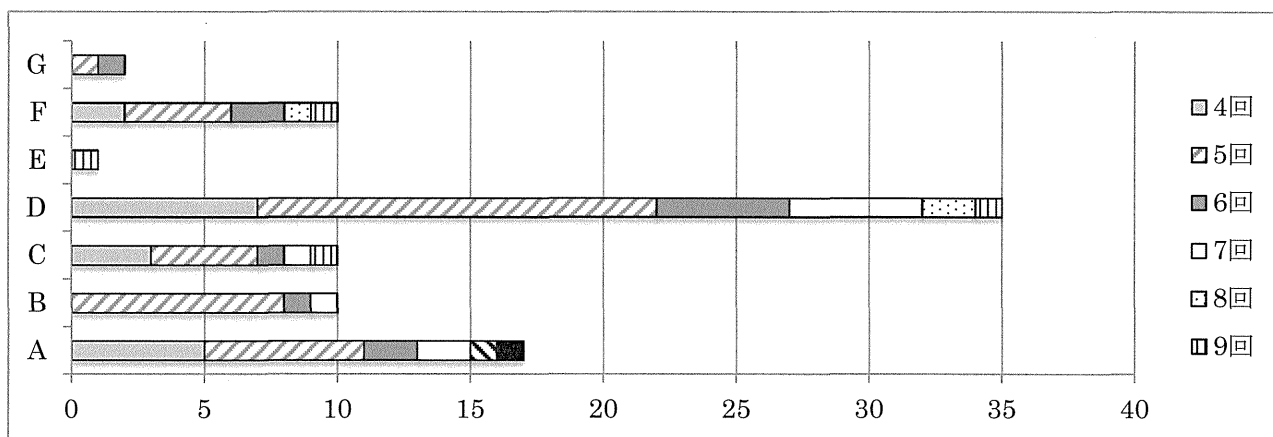


表 1-2、図 1-2 同 H26 年（総数 69）

	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回
A	4	12	3	1	1	0	0	0
B	1	0	2	0	0	0	0	0
C	5	6	1	0	0	0	0	0
D	7	9	3	1	0	1	2	1
E	0	3	1	0	0	0	0	0
F	1	2	1	0	0	0	0	0
G	1	0	0	0	0	0	0	0

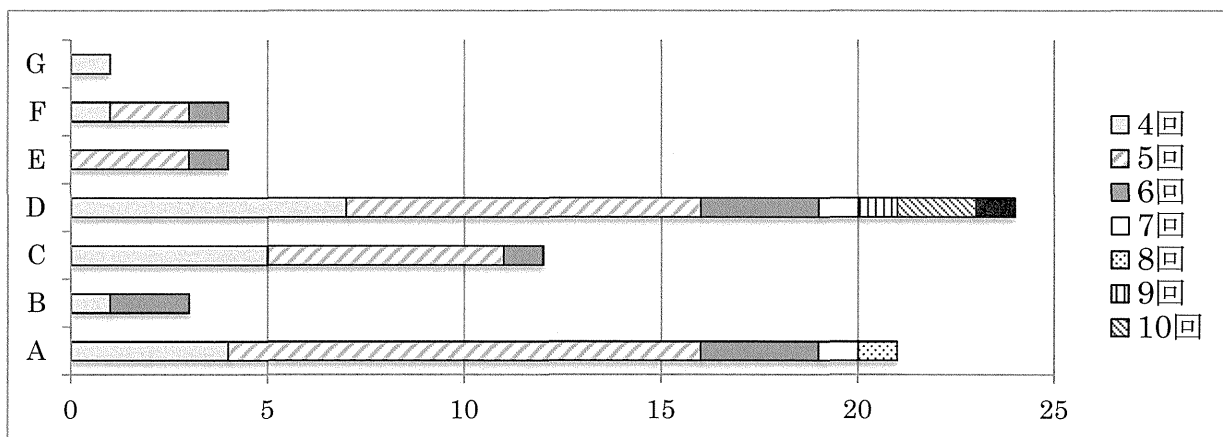


表2、図2 搬送困難事例における初回病院選定理由（H26年）

消防本部	実施基準	直近	かかり付け	専門	二次医療機関	三次医療機関	その他
A	0	1	4	2	3	1	10
B	0	2	0	0	1	0	0
C	0	2	1	0	7	2	0
D	14	1	1	5	3	0	0
E	1	0	0	1	2	0	0
F	1	2	1	0	0	0	0
G	0	0	0	0	0	1	0

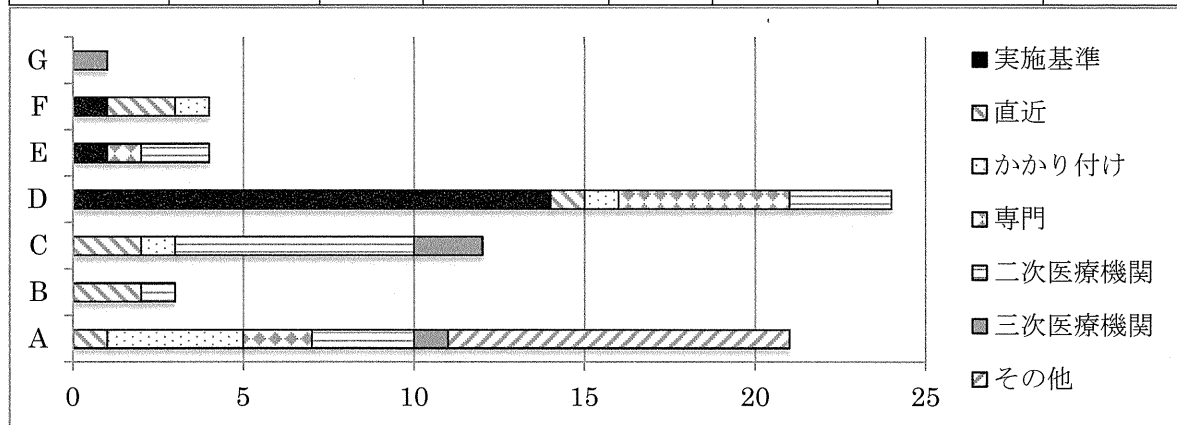


表3 搬送困難事例の背景（H26年）

区分	件数
周産期	1
小児	3
85歳以上の超高齢者	20
精神疾患	4
その他	41
合計	69

表4 重症とされた搬送困難事例と応需不能の理由（H26年）

消防本部	年齢	初診時診断名	照会回数	応需不能理由別件数										
				(内訳)				専門外	医師不在	中	患者対応	処置困難	初診	その他
				満床	病床	病床外来	入院							
A	87	大腿骨骨幹部骨折	6						2			3		
A	87	左大腿骨転子部骨折	4	1				1				2		
A	89	右大腿骨転子部骨折	4						1		2			
A	83	骨盤骨折疑	5						1		1	1		1
A	49	筋膜症	4											3
A	62	左大腿骨頸部骨折	5	2				2			1	1		
B	92	呼吸不全	4						1					2
C	71	左足趾骨折 等	4						2					1
C	32	肺塞栓	4								2	1		
D	89	頸髄損傷、頭部挫創、頭部打撲	4								1	2		
D	76	肺炎(両側)	4							1		1		1
D	64	脳梗塞	4								2		1	
D	58	頸髄損傷	4									3		
D	68	急性心筋梗塞	4	1				1				2		
D	43	くも膜下出血	4								1	2		
E	87	大腿骨転子部骨折	5								3			1
E	82	肺炎	5	2				2	2					
E	78	脳梗塞	5	1				1	1		1	1		
F	93	肺炎、除脈、腎不全	5	3			3							1
G	86	頸損	4									3		

表 5 実施基準運用の状況と遵守できない理由

消防本部	遵守状況	遵守できない理由							
	実施基準の運用遵守のおおよその割合	傷病者の理解が得られない	傷病者の家族の理解が得られない	救急隊員の理解不足	救急隊長の判断を優先している	日当直医師の理解不足	日当直看護師の理解不足	病院全体の理解不足	
A	90%程度	○					○	○	○
D	99.9%程度	○	○						
C	70%程度	○	○				○		
F	90%程度	○	○	○	○	○	○		
B	95%程度			○			○	○	
G	80%程度	○	○						
E	99%程度						○	○	
	平均 91%	5/7 (71.4%)	4/7 (57.1%)	2/7 (28.6%)	1/7 (14.3%)	5/7 (71.4%)	4/7 (57.1%)	1/7 (14.3%)	



表6 実施基準運用に関する課題に関する意見

(1) 応需不能の理由

- ・三次救急対応事案での地域の当該医療機関集中治療室満床。
- ・当直医の診療科が対象疾患と違う。

(表2 続き)

- ・比較的年齢が若いCPA患者は「心拍再開してもその後の処置が出来ないから」と断られる。
- ・軽症という理由。過換気症候群、四肢の挫創、入浴中の湯あたり、慢性の片頭痛など。
- ・医師の偏在。小児科医の不足により、夜間・土日祝日当直帯において小児の受入が困難。
- ・搬送距離や搬送時間を理由に、他の医療機関を当たるように指示される。

(2) 滞在時間延長

- ・精神科救急事案で、当該医療機関が受入実施基準を熟知しておらず、説明に時間を要する。
- ・緊急性がある場合でも初回に受入れ要請した医療機関から「他の医療機関が受け入れなければ受け入れる」との回答を受け、他施設に要請するも応需不能のため、結果的に最初に要請した病院へ連絡する状況。
- ・CPA症例、特に高齢者において「看取りだけで良いのなら受けるので、家族にその旨を説明して同意を得なさい」と言われ、家族への説明に苦慮する。
- ・看護師が対応する病院があるが、全ての既往、現病、内服薬、ADL、家族構成、同乗者及び連絡先、帰宅の際に必要な物品の準備等を聴取され、現場滞在が遅延する。また、話し方が高圧的で毎回強いストレスを感じる。

(3) 社会的課題

- ・傷病者あるいは家族が以前に当該医療機関との間でトラブルとなっている場合や、当該医療機関へ不信感を持っているなど、説明を行っても理解を得られない。

(4) 医療機関の体制、

- ・救急隊員が実施基準をすべて理解することは難しく、各医療機関の事情もあり、救急隊と医師とが直接話ができる環境（ホットライン）が望ましい。

(5) 医療機関職員の資質

- ・病院手配時に医師の返答が無く、会話が成り立たない。電話がつながっているのか疑問に思うときさえある。

表7 18医療機関の実施基準に対する認識

	知っている	救急担当医師へ周知	実施基準の妥当性	実施基準の尊重
はい	17/18 (94.4%)	15/18 (83.3%)	14/18 (77.8%)	16/18 (88.9%)
いいえ	1/18 (5.6%)	3/18 (16.7%)	1/18 (5.6%)	1/18 (5.6%)
どちらとも いえない	0/18 (0%)	0/18 (0%)	3/18 (16.7%)	1/18 (5.6%)

表 8 救急搬送受入れ体制と受入れが難しい診療科・疾患・病態とその理由

医療機関	全科 オンコ ール	オンコール から除外	標榜科のうち、救急搬送受入れが難しい診療科・疾患・病態	
			診療科・疾患・病態	理由（番号が対応）
1		皮膚科	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寝たきり患者</li> <li>2. 広範囲熱傷（形成外科）</li> <li>3. 頸髄損傷（整形外科）</li> <li>4. 四肢切断再接着（整形外科）</li> <li>5. 精神科</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 長期かつその後の受け入れ先の確保が困難</li> <li>2. 専門医数の確保困難</li> <li>3. 専門医不在</li> <li>4. 地域の整形外科間で受入れ病院を決めている</li> <li>5. 当該科医師1名</li> </ol>
2	○		特になし	特になし
3		眼科、耳鼻咽喉科、産婦人科、泌尿器科	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 循環器科、急性心筋梗塞</li> <li>2. 消化器科、急性膵炎、胆管炎</li> <li>3. 呼吸器科、気胸</li> <li>4. 泌尿器科全般</li> <li>5. 産婦人科全般</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 専門医師不足</li> <li>2. 専門医不足</li> <li>3. 専門医（胸部外科）不在</li> <li>4. 常勤医師不在</li> <li>5. 常勤医師不在</li> </ol>
4		小児科、耳鼻科、婦人科、皮膚科、眼科、精神科	1. 内科、外科、脳外科、整形外科、循環器、呼吸器「以外」	1. 専門医不在
5	○		1. 外科	1. 常勤医1名の為、緊急手術が必要な症例等は難しい
6		麻酔科、放射線科	1. 外傷系疾患	1. 当直帯の全身麻酔対応が困難
7		内科、脳神経外科、精神科、整形外科、耳鼻咽喉科、小児科、産婦人科など	特になし	各科病棟の空床状況、学会等による専門医師不在の影響程度
8	○		1. 脳外科	1. MRI の設備が無い

(表 4 続き)				
9		内科、神経内科、消化器科、外科、皮膚科、婦人科、循環器科、放射線科、リハビリテーション科、麻酔科、歯科口腔科、	1. 脊髄疾患	1. 専門医退職
10	○		特になし	特になし（状況に応じて受け入れる）
11	○		1. 腹部緊急手術	1. 専門医の高齢化に伴い、平日の日勤帯での常時対応は難しい
12		内科、脳神経外科	1. 整形外科「以外」の診療科	1. 整形外科医が日宿直を行う事が多いため
13	○		1. 内科、外科、整形外科「以外」の診療科	1. 専門外
14	○		1. 脳卒中・心筋梗塞・急性冠症候群の疑い	1. 専門性が高い
15		神経内科、脳神経外科、皮膚科、眼科、耳鼻咽喉科、病理科、小児科（平日夜間、土日）	1. 脳神経外科 脳出血等 2. 小児科 3. 眼科、耳鼻科、皮膚科、神経内科	1. 常勤医が不在のため 2. 常勤医 1 名で対応に限界がある 3. 常勤医が不在のため
16		内科、外科、整形外科、眼科	1. 重症の外傷	1. 外科常勤医不在
17		全ての診療科	特になし	特になし
18		皮膚科、眼科、耳鼻咽喉科、リハビリテーション科、放射線科	1. 多発外傷、当直医の専門外の疾患、小児疾患	1. 専門性が高い

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
分担研究報告書（総合報告書）

ドクターヘリ・ドクターカーの活用についての研究

研究分担者 高山 隼人（国立病院機構長崎医療センター救命救急センター長）  
野田 龍也（奈良県立医科大学健康政策医学講座 講師）

研究要旨

本研究の目的は、県境を越えたドクターヘリの広域連携のあり方を模索するとともに、ドクターカーの類型化及び配備状況や運用状況の把握を通じて、ドクターヘリ・ドクターカーの効果的な運用や適性配備に向けた検討を行うことである。

ドクターカーの運用実態の把握のため、平成 27 年と平成 28 年に救命救急センター及び二次救急医療機関へ調査を実施した。また、ドクターヘリの県境を越えた広域連携の状況については、平成 28 年 2 月に全国 50 のドクターヘリ基地病院に対してウェブ調査を行い、結果を集計した。

ドクターカーの運営方式については、救命救急センターにおいて、現場運用している 102 施設中、病院車を利用する施設が 64.7%（66 施設）、ワークステーション方式で活動する施設が 26.4%（27 施設）、ピックアップ方式が 33.3%（34 施設）であった。救命救急センター以外では、現場運用している 17 施設中、病院車を利用する施設が 64.7%（11 施設）、ワークステーション方式で活動する施設が 35.2%（6 施設）、ピックアップ方式が 23.5%（4 施設）であった。ドクターヘリの標準的な出動で同乗するスタッフ数は、医師 1 名、看護師 0 名（救命救急センター）または 1 名（救命救急センター以外）、救急救命士は 1 名であった。ドクターカーの稼働曜日と稼働時間帯については、救命救急センターでは毎日稼働している施設は 48 施設（46.1%）で、平日のみが 48 施設（46.1%）であった。稼働曜日は「毎日」と「平日のみ」が同数である。救命救急センター以外では、毎日稼働している施設は 6 施設（33.3%）で、平日のみが 10 施設（55.6%）であった。救命救急センターはそれ以外に比べて、「毎日」稼働している施設が多かった。ドクターカーに利用される車両が他の目的と兼用される割合については、救命救急センターとそれ以外において、ドクターカー車両の運用形態に大きな違いが認められた。救命救急センターでは、現場駆けつけ型かつ医師同乗あり（＝ドクターカーとしての運用）が最多だが、ドクターカーとしての出動の半数程度の回数は現場駆けつけ型（医師同乗なし）として用いられ、患者転送車両としての運用も、ドクターカー出動の 1/4 程度認められた。一方、救命救急センター以外では、現場駆けつけ型かつ医師同乗あり（ドクターカーとしての運用）がほとんどを占めており、それ以外での運用はほとんど認められなかった。ドクターカーとして利用されている車両については、患者搬送を含む医療目的以外ではほとんど用いられていないことが明らかとなった。

ドクターヘリの県境を越えた広域連携については、回答を得られた 32 基地病院の 84.4% で他県への出動を行った経験があった。

以上の結果より、全国のドクターカーの運用実態について標準的な概要を把握することができた。ドクターヘリの広域連携は、すでに都道府県間の協定が広く普及していることが明らかとなった。ドクターカー、ドクターヘリともに、今後の課題として、費用負担の割合についての議論が挙げられる。



## A. 研究目的

本分担研究は、ドクターカーの配備状況・運用状況の把握及びドクターヘリの県境を越えた広域連携の状況を把握することを目的としている。

## B. 研究方法

ドクターカーの配備状況・運用状況の把握については、救命救急センターには平成 27 年 2 月と平成 28 年 1 月（前年度無回答施設への補充依頼）、救命救急センター以外については、平成 28 年 1 月に調査票（添付資料 1 の末尾参照）を発送した。

ドクターヘリの県境を越えた広域連携の状況については、平成 28 年 2 月に全国 50 のドクターヘリ基地病院に対してウェブ調査を行い、結果を集計した。

### ◆倫理面への配慮

本研究では、個人情報や動物愛護に関わる調査・実験を行わない。既存のデータの利用にあたって、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守する。

## C. 研究成果

（成果の詳細は平成 27 年度分担研究報告書（総括）を参照のこと。）

### 1. ドクターカーの配備状況・運用状況

ドクターカーの運用率（別添調査票・問 1）については、回答のあった救命救急センター 172 施設中 63.2%（108 施設）、救命救急センター以外では、回答のあった 30 施設中 60.0%（18 施設）で、ドクターカーが消防本部からの依頼にて救急現場の活動に従事していた。救命救急センターとそれ以外とで大きな差はなかった。

以下、ドクターカーの運用を行っている 126 施設（救命救急センター 108 施設、救命救急センター以外 18 施設）を対象に集計を行った。なお、設問ごとの集計では、その設問に無回答である施設を集計から除くため、集計の標本集団（割り算の分母）が、救命救急センター 108 施設、救命救急センター以外 18 施設よりも少なくなる場合がある。

ドクターカーの運営方式（問 2）については、救命救急センターにおいて、現場運用している 102 施設中、病院車を利用する施設が 64.7%（66 施設）、ワークステーション方式で活動する施設が 26.4%（27 施設）、ピックアップ方式が 33.3%（34 施設）であった。救命救急センター以外では、現場運用している 17 施設中、病院車を利用する施設が 64.7%（11 施設）、ワークステーション方式で活動する施設が 35.2%（6 施設）、ピックアップ方式が 23.5%（4 施設）であった。重複運用の主たる運用は病院車運用であった。救命救急センターとそれ以外とで大きな差はなかった。

運用車種（問 3）については、救命救急センターでは、傷病者収容可能な救急車対応が 77 施設（72.6%）あり、ラピッドレスポンスカー対応が 40 施設（37.7%）であった。救命救急センター以外では、傷病者収容可能な救急車対応が 11 施設（64.7%）あり、ラピッドレスポンスカー対応が 8 施設（47.0%）であった。重複運用の主たる運用車種は傷病者収容可能な救急車であった。救命救急センターとそれ以外とで大きな差はなかった。

ドクターカーで出動する医療スタッフ（問 4）については以下の結果となった：

医師については、救命救急センターでは、ドクターカーを運用するすべての施設で医師が同乗していた。同乗する医師数の平均値は 1.3 人、中央値は 1 人である。救命救急センター以外においても、ドクターカーを運用するすべての施設で医師が同乗していた。同乗する医師数の平均値は 1.1 人、中央値は 1 人である。救命救急センターとそれ以外とで大きな差はなかった。看護師については、救命救急センターでは 76 施設（46.0%）で同乗していた。そのうち 75 施設が 1 名同乗で、3 名同乗が 1 施設あった。同乗する看護師数の平均値は 0.5 人、中央値は 0 人である。看護師同乗がない施設が多めながら、1 人同乗の施設もほぼ同数あった。救命救急センター以外では 14 施設（82.3%）で同乗していた。そのうち 13 施設が 1 名同乗で、1～2 名同乗が 1 施設あった。同乗する看護師数の平均値は 0.9 人、中央値は 1 人である。多くの施設では看護師 1 名の乗車が標準的であることがわかる。救命救急センター以外は多くの施設で看護師が同

乗しており、救命救急センターに比べて約3割以上多かった。救急救命士については、救命救急センターでは53施設(89.8%)で同乗していた。同乗する救急救命士数の平均値は1.4人、中央値は1人である。救命救急センター以外では、9施設(81.8%)で同乗していた。同乗する救急救命士数の平均値は1.4人、中央値は1人である。救命救急センターとそれ以外とで大きな差はなかった。

ドクターカーの運転手(問5)については、救命救急センターでは、救急隊員がドクターカーの運転を兼務している施設が46施設(45.0%)で、院内職員が兼務している施設が27施設(26.4%)であった。しかし、専属運転手も23施設(22.5%)あった。救命救急センター以外では、救急隊員がドクターカーの運転を兼務している施設が27施設(27.8%)で、院内職員が兼務している施設が8施設(44.4%)であった。専属運転手は少なく、1施設(5.6%)あった。救命救急センターはそれ以外に比べて救急隊員がドクターカーの運転を兼務している施設が多く、また、院内職員が兼務している施設が少なかった。救命救急センター以外では専属運転手がいる施設は1件とほとんど専属運転手はいなかった。

ドクターカーの稼働曜日と稼働時間帯(問6)については、救命救急センターでは毎日稼働している施設は48施設(46.1%)で、平日のみが48施設(46.1%)であった。稼働曜日は「毎日」と「平日のみ」が同数である。救命救急センター以外では、毎日稼働している施設は6施設(33.3%)で、平日のみが10施設(55.6%)であった。稼働曜日は「平日のみ」が「毎日」を上回っていた。救命救急センターはそれ以外に比べて、「毎日」稼働している施設が多かった。稼働時間帯については、救命救急センターでは、原則24時間運用が34施設(33.3%)で、日勤帯運用が57施設(55.9%)であった。また、準夜の一部やドクターヘリの運用できない時間帯に運用する施設が数施設あった。救命救急センター以外では、原則24時間運用が6施設(33.3%)で、日勤帯運用が11施設(61.1%)であった。救命救急センターとそれ以外とで大きな差はなかった(詳細は資料1参照)。

ドクターカーの運用経費負担(問7)につい

ては、救命救急センターでは、「病院負担」単独と「混合型」で病院が主であるものを合計すると73施設(67.6%)が該当した。「行政負担」単独と「混合型」で行政負担が主であるものを合計すると18施設(16.7%)であり、「消防本部(局)負担」が29施設(26.9%)であった。救命救急センター以外では、「病院負担」単独と「混合型」で病院が主であるものを合計すると13施設(76.4%)が該当した。「行政負担」単独と「混合型」で行政負担が主であるものを合計すると4施設(23.5%)であり、「消防本部(局)負担」が3施設(17.6%)であった。救命救急センターではドクターカーの運用経費は病院負担の施設が約半数以上である一方、救命救急センター以外では病院負担の施設が大部分を占めていると言える。

ドクターカーとしての年間運用件数(問8)については、救命救急センターでは平均222.0回、出動件数の中央値では85回であった。四分位範囲より、回答施設の半数は年間10~286.5回出動している。救命救急センター以外では、平均133.8回、中央値では110回であった。四分位範囲より、回答施設の半数は年間14.25~221.5回出動している。救命救急センターの年間出動件数平均はそれ以外に比べて約90件多いが、救命救急センターのほうが中央値は大きく、標準的には救命救急センター以外の方が出動件数は多い可能性がある。

院内のドクターカー症例検討会(問10)については、救命救急センターでは、院内症例検討会を実施している施設は47施設(42.7%)、MCによる検討会を実施している施設が33施設(30.0%)で、72.7%の施設で症例検討会が行われていた。救命救急センター以外では、院内症例検討会を実施している施設は10施設(71.4%)、MCによる検討会を実施している施設が3施設(17.6%)で、89.0%の施設で症例検討会が行われていた。

ドクターカーに利用される車両が他の目的と兼用される割合を尋ねた設問(問11)においては、救命救急センターとそれ以外において、ドクターカー車両の運用形態に大きな違いが認められた。救命救急センターでは、現場駆けつけ型かつ医師同乗あり(=ドクターカーとしての運用)が最多でありつつも、ドクターカーと

しての出動の半数程度の回数は現場駆けつけ型（医師同乗なし）として用いられている。患者転送車両としての運用も、ドクターカー出動の1/4程度認められた。一方、救命救急センター以外では、現場駆けつけ型かつ医師同乗あり（＝ドクターカーとしての運用）がほとんどを占めており、それ以外での運用はほとんど認められなかった。

## 2. ドクターヘリの県境を越えた広域連携

全国50の基地病院のうち、32施設から回答を得た。回答基地病院の所在地は25道府県である。

ドクターヘリの1年間の出動件数については、平均で550.7回、最大値は1570回、中央値は454.5回であった。

他県組織との広域連携の協定（取り決め）がある基地病院は24施設（75.0%）であった。

他県への出動を行った経験がある基地病院は27施設（84.4%）であり、他県への1年間の出動件数は、平均で32.8回、最大値は336回、中央値は6回であった。

他県への出動の内、広域連携の協定（取り決め）のある県への年間出動件数は、平均で27.5回、最大値は336回、中央値は4回であった。一方、他県への出動の内、広域連携の協定（取り決め）がない県への年間出動件数は、平均で5.3回、最大値は92回、中央値は0回であった。

一つの基地病院が結んでいる他県との広域連携の協定数は、「1つ」が17施設、「2つ」が4施設、「3つ」が2施設であり、4つ以上の協定を結んでいる基地病院は、今回調査では見当たらなかった。各協定に係る都道府県数（自県を含む。）は、2都道府県（bilateral）が17件ともっとも多く、3都道府県以上が協定に参加するmultilateral agreementsは13件であった。

他県への出動に際し、要請方法に関する取り決めがあったのは29施設（90.6%）であり、出動経費に関する取り決めは回答のあった31施設すべてで存在した。経費負担のあり方については、「当方が全額負担」が14件（45.2%）と最も多く、次いで先方（他県）が全額負担が8

件（25.8%）、事前に取り決めた基準による按分が6件（19.4）となった。

## D. 考察

### 1. ドクターカーの配備状況・運用状況

多くの調査項目で救急救命センターとそれ以外の施設とで、ドクターカーの運用状況は大きくは変わらなかった。差異を認めた項目としては、同乗する看護師数（救命救急センターの中央値0人、救命救急センター以外1名）、稼働曜日（救命救急センターは救命救急センター以外よりも土日稼働している割合が高い。）、ドクターカーに利用される車両が他の目的と兼用される割合（救命救急センターは救命救急センター以外よりも同じ車両をドクターカー目的以外にも利用している割合が高い。）であった。これらは、救命救急センターと二次救急医療機関との違いの表れではあるものの、全体としては両者に差異はなく、ドクターカーを運用している施設であれば、その運用性質はほぼ似通っていることを示唆している（車両の兼用割合を除く）。

また、ドクターカーの稼働時間として、準夜の一部やドクターヘリの運用できない時間帯に運用する施設が一定数あった。ドクターカーには、夜間に飛行できないドクターヘリの代替としての役割が期待できる。

運用経費負担は、病院負担が主である例が2/3を占めており、適正な受益者負担、特に行政上の補助のあり方は今後の課題である。

### 2. ドクターヘリの県境を越えた広域連携

回答を得られた基地病院の84.4%で他県への出動を行った経験があり、75%で広域連携の協定が存在していることから、2015年度時点で広域連携協定が一般化していることが分かる。

一部の病院では他県への出動が極端に多くなっているが、これは地理上の位置関係（県境にある）によるものと考えられる。

他県への出動に際し、要請方法に関する取り決めがあったのは29施設（90.6%）に及び、出動経費に関する取り決めは回答のあった31施設すべてで存在したが、経費は出動基地病院が全額負担する例が14件（45.2%）と最も多く、今後の課題である。

## E. 結論

ドクターカーの運用状況について、救命救急センターと二次救急医療センターとに分けて分析を行い、全国のドクターカーの運用実態について標準的な概要を把握することができた。

ドクターヘリの広域連携は、すでに都道府県間の協定が広く普及していることが明らかとなった。

ドクターカー、ドクターヘリともに、費用負担の割合についての議論が今後の課題であると思われる。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし