

# ドクターヘリによる治療開始時間の短縮効果等

## 【第4研究 ドクターヘリによる交通事故死/重度後遺症の削減効果】

### 1. 対象・方法

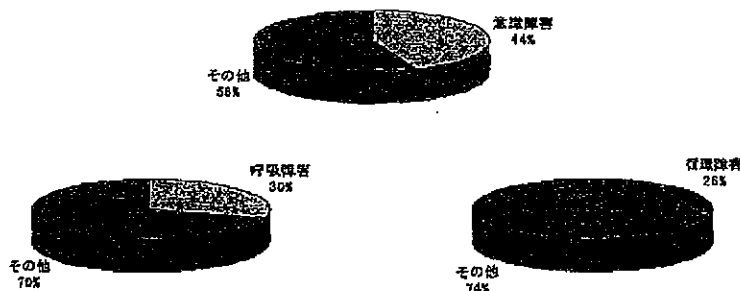
ドクターヘリ事業を実施している千葉県、神奈川県、静岡県、愛知県、和歌山県、岡山県、福岡県のドクターヘリで平成14年度にヘリコプター搬送された交通事故負傷者を対象とした調査分析を行った。総症例数は474例、平均年齢は44.8歳、男女比は7対3、交通事故種別は自動車事故240例(51%)、オートバイ事故111例(23%)、歩行者事故56例(12%)、自転車事故47例(10%)、その他20例(4%)であった。

### 2. 結果

現場の状態では、意識障害が44%、呼吸障害が30%、循環障害が26%に認められた(図1)。

図1

## 意識障害、呼吸障害、循環障害の合併率



ドクターヘリの要請から医師が治療を開始するまでの時間は、最短11.3分、最長17.7分、平均14.0分であった。また、従来の救急車搬送と比較した場合の治療開始時間の短縮効果は最少19分、最大32.2分、平均27.2分であった。搭乗医師により実施された医療処置では静脈路の確保と輸液が最も多く407例(85.9%)を占めた。次いで薬剤投与99例(20.9%)、気管挿管86例(18.1%)であり、この3種類の処置が医療処置全体に占める割合は80.2%であった(図2)。

(出典：平成17年度厚生労働科学研究・分担研究「ドクターヘリの実態と評価に関する研究」(分担研究者 益子邦洋))

## ドクターヘリ等導入における国際比較

平成18年9月14日厚生労働省医政局指導課

国	アメリカ合衆国	ドイツ	フランス	スイス連邦	オーストラリア連邦
制度開始時期	1972年	1970年	1983年	1952年	1928年
ヘリ搬送主体	病院、民間事業者、非営利団体、州、消防、警察	民間非営利団体（自動車連盟等）、公的機関	救急医療庁（SAMU）	民間非営利団体（REGA：スイス航空救助隊）	民間非営利団体（RFDS）、ニューサウスウェールズ州
搬送体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主として24時間体制</li> <li>・各搬送主体が有するプログラムに従いヘリが派遣される。</li> <li>・看護師、救急救命士が添乗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主として昼間の運航</li> <li>・州政府又は関係団体が運営するコーディネーションセンターへの要請を受け、必要に応じヘリの出動が行われる。</li> <li>・医師が添乗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昼間のみ運航</li> <li>・全国共通番号から救急医療庁への要請を受け、必要に応じヘリの出動が行われる。</li> <li>・医師が添乗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間体制</li> <li>・国内外から緊急電話番号によるREGAコントロールセンターへの要請を受け出動。</li> <li>・医師が添乗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>（RFDS）</li> <li>・24時間体制。無線連絡</li> <li>・医師が添乗（NSW州）</li> <li>・200km又は飛行時間1時間程度のものに適用</li> <li>・必要に応じ医師が添乗</li> </ul>
拠点数	546箇所（2004年） （病院227、空港244等）	64箇所（2005年）	36箇所（1995年）	13箇所（2005年）	（RFDS）22箇所（2005年） （NSW州）9箇所（2004年）
利用料	有料	無料	無料	有料	（RFDS）無料、（NSW州）有料
財源・費用負担	<ul style="list-style-type: none"> <li>・搬送主体によって多様な形態（公的機関の場合は公費、民間事業者の場合は民間保険等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主として公的医療保険及び民間医療保険を財源</li> <li>・救急搬送サービスを給付</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固定費用については国費負担、運航費用については病院、自治体、寄付により賄う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・REGA会費と寄付が中心。</li> <li>・運航費用については、サービスを受けると費用が利用者に請求される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>（RFDS）</li> <li>・公費、寄付、基金が中心。（NSW州）</li> <li>・民間事業者と契約</li> </ul>
保険	<ul style="list-style-type: none"> <li>・民間医療保険</li> <li>・公的医療保険（メディケア等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・個々の搬送主体が加入している公的保険や民間保険により固定費を含む全てのヘリコプター経費を賄う。</li> </ul>	（なし）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者が被保険者の場合、運航費用にかかる請求に対し、民間を含めた医療保険から支払われる。</li> </ul>	

（出典）「独・瑞・米における救急ヘリの運用実態」（HEM-Net）、「アメリカのヘリコプター救急とメリーランド州警察の救急体制」（HEM-Net）、「欧州ヘリコプター救急の現状と日本のあり方」（HEM-Net）、「アメリカの救急制度と航空救急」（（財）自治体国際化協会）、「オーストラリアにおける航空機を活用したへき地サービス」（（財）自治体国際化協会）、「フランスの航空救急システム」（航空情報1997年10月号：西川渉）、RFDSホームページ

各機関が運用するヘリコプターを用いた救急活動の現状

ヘリの種類	ドクターヘリ	消防防災ヘリコプター	海上保安庁ヘリコプター	自衛隊ヘリコプター	警察ヘリコプター
所管省庁	厚生労働省	総務省消防庁	海上保安庁	防衛省	警察庁
ヘリを用いた活動の法的根拠	救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法(平成19年法律第108号)	消防組織法(昭和22年法律第226号) 消防法(昭和23年法律第186号)	海上保安庁法	自衛隊法	警察法
ヘリを用いた活動の内容	・医師が搭乗して速やかに傷病者の現存する場所に行き、ヘリに装備した機器等を用いて必要な治療を行いつつ、傷病者を速やかに医療機関その他の場所に搬送する。	・国民の生命、身体及び財産を火災から保護 ・水災又は地震等の災害を防止し、及びこれらの災害による被害を軽減	・海上の安全及び治安の確保 (法令の海上における勵行、海難救助、海洋汚染等の防止、海上における犯罪の予防及び鎮圧、海上における犯人の捜査及び逮捕、海上における船舶交通に関する規制等)	・我が国の平和と独立を守り、国の安全を確保。 ・必要に応じ、公共の秩序の維持。	・個人の生命、身体及び財産の保護(警察法第2条) (犯罪の予防、鎮圧及び捜査、被疑者の逮捕、交通の取締その他公共の安全と秩序の維持) ・警ら、遭難者の捜索救助及び警察業務の支援(航空機運用規則第7条)
(救急業務の位置付け)	(同上)	・災害による事故等による傷病者のうち、必要なものを、救急隊によって、医療機関その他の場所に搬送すること。(消防法第2条第9項より)	・海難救助 ・その他附帯業務(本来業務に支障のない範囲における協力)	・住民が適切な医療サービスを受けられるよう必要な措置を講ずることは、一義的に地方公共団体の責務であるが、地方公共団体が提供すべきこれらが整備されていないという状況を、その責務を有する都道府県知事の要請を受けた国(自衛隊)が補完するもの。 このため、離島等での急患空輸は特定個人に対する救援活動ではなく、公共の秩序を維持すること(公共性)、差し迫った必要性があること(緊急性)、他に適切な手段がないこと(非代替性)といった諸条件を満たす必要がある。	・個人の生命、身体及び財産の保護(救急業務については可能な限り協力)
要請時の連絡手段	・「119番」通報を受けた消防機関が、必要性を判断の上、当該ヘリを配備している医療機関に連絡	・消防機関保有ヘリは、「119番」通報、加入電話、駆け付け等により自ら判断。 ・道県保有ヘリは、「119番」通報を受けた消防機関が、必要性を判断の上、当該ヘリを所有する道県に要請。	・「118番」通報 ・船舶に搭載している無線通信等	・離島等の急患の場合は都道府県知事、洋上の船舶における急患の場合は海上保安庁長官または管区海上保安本部長が要請者となり、自衛隊の部隊等の長に対して要請する。	・「110番」通報
搭乗医師の確保の方法	・ヘリを配備している医療機関において医師を確保	①通報を受けた消防機関が、医療機関に連絡し、搭乗医師を確保して出動。 ②通報を受けた消防機関が、都道府県等に連絡し、さらに当該都道府県等が、医療機関に連絡し、搭乗医師を確保して出動。	・(社)日本水難救済会の「洋上救急制度」により、洋上の船舶で傷病者が発生した場合、その船舶の所有者等及びその傷病者の家族等からの要請のもと、日本水難救済会が医師等を確保し、当庁巡視船及びヘリコプター等により、当該船舶から本邦の医療機関等まで傷病者を搬送している。	・要請者が医師を確保する。	・県の防災部局や医療機関からの要請に基づき実施するものであり、通常、県又は医療機関が確保する。
機内装備	・救急医療に必要な機器を装備及び医薬品を搭載(ドクヘリ法第2条より)	・傷病者を搬送するに適した設備 ・救急業務を実施するために必要な器具・材料(消防法施行令第44条及び第44条の2より)	・傷病者搬送等に必要な器材の装備なし。	・患者輸送に必要な装備は搭載していない。	・医療器具の装備は無し(担架、酸素ボンベ程度) ・通常、要請元の県又は医療機関が所要のものを準備し搭載している。
緊急離着陸に関する航空法の適用	・航空法第81条の2の「捜索又は救助のための特例」を適用(消防機関、警察等の依頼又は通報に基づく。)	・航空法第81条の2の「捜索又は救助のための特例」を適用	・航空法第81条の2の「捜索又は救助のための特例」を適用	・航空法の適用の特例(自衛隊法第107条第3項)	・航空法第81条の2の「捜索又は救助のための特例」を適用
搬送等の費用負担者	国、地方自治体	地方自治体	国	国	地方自治体
配備箇所数	13道府県(14か所)	53団体、15消防機関・38道県(計71機)	全国11の海上保安管区(13の航空基地等 計26機)	岩手、福島、山梨、長野、岐阜、富山、福井、滋賀、兵庫、奈良、和歌山、香川、愛媛、高知、岡山、広島、鳥根、大分各県以外の陸・海・空自衛隊の基地	全都道府県(95機)
救急搬送実績	4,444件(平成18年度)	2,762件(平成18年。救急出動に限る。)	①265件(平成19年。救急件数に限る。) ②都道府県知事等の要請による急患搬送:96件(平成19年。ほとんどが離島間搬送であり、うち80件が沖縄地区。)	599件(平成18年度) (多くが、沖縄県、長崎県、鹿児島県といった離島からの搬送。)	44件(平成19年) (離島から本土病院、へき地の医療機関から病院への病院間空輸が主体。)
医師の搭乗状況	100%	・救急出動件数に占める医師搭乗率:約52%(うち、転院搬送時の医師搭乗率:約87% 転院搬送時以外の医師搭乗率:約17%) (平成18年実績に係る聴取り調査より)	・本来業務である海難救助において、洋上救急制度による対応以外、当庁ヘリコプターへの医師の搭乗は無い。	北海道、東京、鳥根、山口、長崎、鹿児島は100%、沖縄についてはほぼ100%(平成19年度)	通常、県の防災部局や医療機関からの要請に基づき実施するものであり、結果、ほとんどの場合、医師が搭乗している。

# ドクターヘリ事業 平成 19 年度(2007 年度)集計結果 (日本航空医療学会調査)

平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

地 域	要請 件数	出勤 件数	出勤件数内訳				未出勤 件数	未出勤件数内訳				診療 人数	基地病院 以外への 受入人数	他施設 受入率 (%)
			現場出勤 (高速道路)	施設間 搬送	キャン セル	その 他		時間外 要請	天候 不良	重複 要請	その他			
北海道	566	433	239(0)	132	62	0	133	12	51	36	34	387	194	50.1
福島県	30	27	22(0)	4	1	0	3	0	2	1	0	26	12	46.2
埼玉県	43	30	20(0)	9	1	0	13	5	3	0	5	29	11	37.9
千葉県	871	686	598(0)	81	7	0	185	34	51	78	22	685	283	41.3
神奈川県	404	345	312(0)	31	2	0	59	22	26	11	0	346	17	4.9
静岡県東部	873	611	297(1)	302	12	0	262	17	61	66	118	607	162	26.7
静岡県西部	857	702	420(0)	53	229	0	155	35	28	42	50	504	319	63.3
長野県	405	330	234(0)	78	18	0	75	3	22	25	25	324	170	52.4
愛知県	623	470	300(1)	40	130	0	153	29	31	53	40	346	286	82.7
大阪府	17	12	6(0)	6	0	0	5	1	2	0	2	12	8	66.7
和歌山県	519	379	287(0)	83	9	0	140	18	6	26	90	371	92	24.8
岡山県	587	475	250(0)	219	6	0	112	22	32	21	37	483	98	20.3
福岡県	396	369	285(1)	66	18	0	27	1	10	10	6	366	161	44.0
長崎県	435	394	210(0)	158	26	0	41	2	5	20	14	415	210	50.6
合 計	6626	5263	3480(3)	1262	521	0	1363	201	330	389	443	4901	2023	41.3

	外傷	外傷の内数		心大血管疾患	心大血管疾患の内数		脳血管疾患	脳血管疾患の内数			その他	診療人数合計
		交通事故	労働災害		急性冠症候群	大動脈解離大動脈瘤		クモ膜下出血	脳出血	脳梗塞		
北海道	209	96	51	21	10	3	57	12	14	16	100	387
福島県	14	5	6	3	2	0	1	0	0	1	8	26
埼玉県	18	13	5	1	0	1	3	1	2	0	7	29
千葉県	319	174	81	101	35	25	124	15	35	27	141	685
神奈川県	184	85	45	31	9	12	50	18	15	14	81	346
静岡県東部	218	71	27	174	123	17	105	13	26	33	110	607
静岡県西部	280	130	51	80	28	18	47	8	18	21	97	504
長野県	176	50	43	43	15	17	35	4	13	13	70	324
愛知県	196	68	51	64	55	9	47	7	14	18	39	346
大阪府	7	3	2	0	0	0	3	1	1	1	2	12
和歌山県	241	115	29	32	13	11	42	13	13	13	56	371
岡山県	243	110	75	48	17	7	71	14	22	27	121	483
福岡県	227	122	54	29	11	13	32	8	11	10	78	366
長崎県	224	91	24	62	18	18	49	7	17	20	80	415
合計	2556	1133	544	689	336	151	666	121	201	214	990	4901

## ドクターヘリ出動統計に関する約束事項

1. 「要請件数」とは、ドクターヘリの出動要請の総数を示し、消防機関等からの現場出動、医療機関からの施設間搬送がこれに含まれる。
2. 「現場出動」とは、救急現場およびその近隣の臨時ヘリポートへの出動を示す。  
現場出動件数の内、高速道路本線上に着陸した件数を( )内に記入する。
3. 「施設間搬送出動」とは、医療機関から医療機関への患者の搬送を示す。
4. 「出動件数」とは、上記1に対してドクターヘリが離陸した件数を示す。
5. 「診療人数」とは、上記4に対してドクターヘリの出動によって診療を受けた患者数を示す。  
診療人数の内訳は別紙に記入する。  
※ 外傷 + 心大血管疾患 + 脳血管疾患 + その他 = 診療人数合計
6. 「キャンセル」とは、上記4に対して患者の診療を行わずに基地病院へ帰投した件数を示す。
7. 「その他」とは、上記2、3、6以外のドクターヘリの出動を示す。(例、緊急医薬品搬送、臓器搬送等)
8. 上記以外の用語については、各施設により定義し用いることはかまわないが、定義を明確に付記することに留意されたい。

※ 出動件数 = 現場出動 + 施設間搬送出動 + キャンセル + その他

※ 未出動回数 = 時間外要請 + 天候不良 + 重複要請 + その他

※ 未出動回数 = 要請件数 - 出動件数