

# 名寄市立総合病院でのヘリコプターによる航空医療

*Aeromedical services by helicopters in Nayoro City General Hospital*

丹保 亜希仁<sup>1)</sup>, 八巻 多<sup>1)</sup>  
Akihito Tampo<sup>1)</sup>, Masaru Yamaki<sup>1)</sup>

Key Words : 航空医療, ドクターヘリ, 広域搬送, 施設間搬送

## はじめに

日本では2017年2月現在で40道府県49機のドクターヘリが稼働しており、医師と看護師が搭乗して航空医療に携わっている<sup>1)</sup>。北海道には、道央ドクターヘリ（基地病院；手稲溪仁会病院）、道北ドクターヘリ（同；旭川赤十字病院）、道東ドクターヘリ（同；市立釧路総合病院）、道南ドクターヘリ（同；市立函館病院）の4機が配備されている。運航範囲の広い北海道では、専門スタッフを早期に現場派遣することに加えて、患者搬送時間の短縮にも大きく貢献している。ドクターヘリは有視界飛行が運航条件であり、日没後や悪天候時には運航ができない。ドクターヘリが出勤できない事案には、北海道防災航空室の消防防災ヘリコプター（消防防災ヘリ）や札幌市消防局の消防ヘリコプター（札幌市消防ヘリ）が対応することがあるが、当院のヘリポートはこれらのヘリコプターの離着陸も可能となっている点が特徴である。本稿では2016年の1年間に当院が関連した航空医療、主に道北ドクターヘリによる搬送症例について検討する。

## 対象・方法

2016年1月から12月までの1年間に、道北ドクターヘリが関わった名寄市立総合病院への搬送症例について検討した。患者年齢、性別、出勤要請地域、月別搬送件数、出勤区分、搬送方法、診療科、疾患、緊急治療、転帰について調査した。出勤区分は、i) 救急現場出勤、ii) 緊急外来搬送（ドクターヘリ要請事案で、一時的に直近の医療機関へ搬送された患者を診察しての搬送）、iii) 施設間

搬送に分けられる<sup>2)</sup>。搬送方法は、i) ドクターヘリ搬送、ii) ドクターヘリスタッフが救急車に同乗して搬送するドクターカー搬送、iii) 救急隊のみでの救急車搬送の3パターンがある。また消防防災ヘリ、札幌消防ヘリが関与した症例についても調査した。

## 結果

期間中に道北ドクターヘリでは47人の患者が当院へ搬送されており、搬送数は年々増加傾向にあった（図1）。平均年齢は67.5歳（13～88歳）、男女比は30:17であった（図2）。ドクターヘリ出勤区分の内訳は、救急現場出勤13件（28%）、緊急外来搬送3件（6%）、施設間搬送31件（66%）であった（図3A）。同期間における道北ドクターヘリ全体の出勤区分（要請後キャンセルを除く）は、救急現場出勤55%、緊急外来搬送6%、施設間搬送39%であり（図3B）<sup>3)</sup>、当院では施設間搬送の割合が高かった。ドクターヘリ出勤要請消防機関と市町村、出勤区分を表1に示した。稚内市からの施設間搬送が27例と全体の約6割を占めており、名寄市内からの出勤要請による搬送はなかった。月別搬送件数では、降雪時期は天候不良に加え日没制限もあり、搬送件数が少ない傾向であった（図4）。稚内市から当院への施設間搬送におけるドクターヘリ未出勤の件数は、11月～3月の5か月間で7件（天候不良6件、重複要請1件）であった。

1) 名寄市立総合病院 救命救急センター

*Emergency Medical Center, Nayoro City General Hospital*

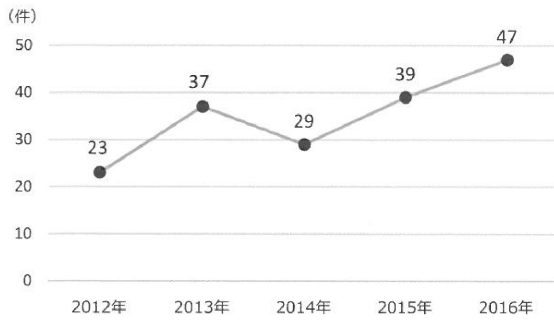


図1. 道北ドクターヘリによる当院への患者搬送数の推移. 当院への搬送症例は年々増加傾向にある.

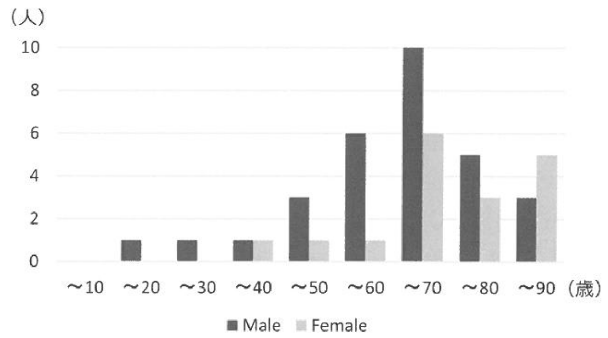


図2. 年齢・性別分布. 平均年齢67.5歳 (13~88歳), 男女比は30:17.

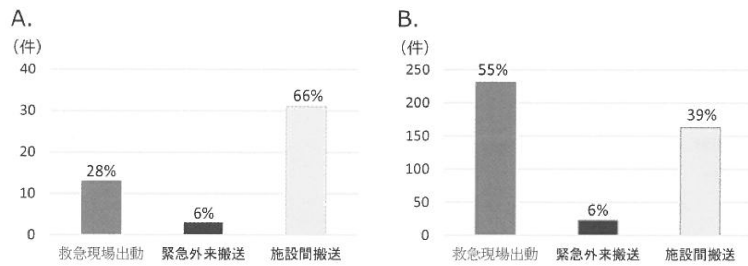


図3. (A) 当院搬送症例の出動区分. (B) 道北ドクターヘリ全体の出動区分 (要請後キャンセルを除く).

表1. 出動要請消防機関および市町村

要請消防機関	市町村	総要請数	出動区分		
			救急現場出動	緊急外来搬送	施設間搬送
稚内地区消防事務組合消防本部	稚内市	27			27
	猿払村	1			1
南宗谷消防組合消防本部	枝幸町	3	2	1	
上川北部消防事務組合消防本部	名寄市	0			
	下川町	4	4		
	美深町	2	2		
士別地方消防事務組合消防本部	士別市	6	4	2	
北留萌消防組合消防本部	天塩町	1			1
深川地区消防組合消防本部	幌加内町	1	1		1
その他 (道央ドクターヘリ)	美瑛市	1			1
合計 (件)		47	13	3	31

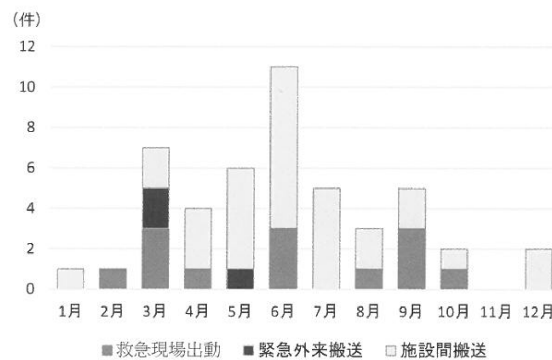


図4. 月別搬送件数と出動区分.

ドクターヘリ出動区分と搬送先診療科の関係を図5に示した。搬送先診療科は8科あり、約7割が循環器内科への搬送であった。救急現場からの搬送先は脳神経外科1例と救急科12例、緊急外来搬送では脳神経外科へ1例、救急科2例搬送された。当院への搬送方法はドクターヘリ搬送41例、ドクターカー搬送2例、救急車搬送3例であった(図6)。陸路搬送となった5症例は、ドクターヘリのストレッチャーへの乗り換え時間などを勘案すると搬送時間の短縮が見込めなかった4例と、天候不良によりヘリが現場から離陸できなかった症例であった。

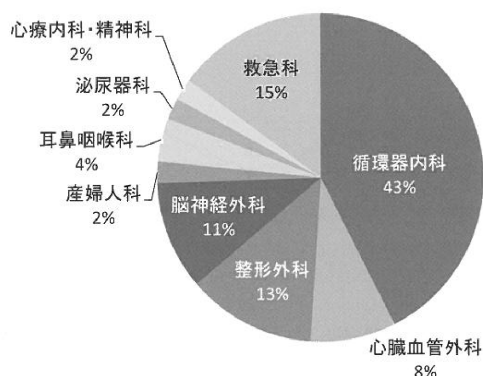


図7. 担当診療科の割合。

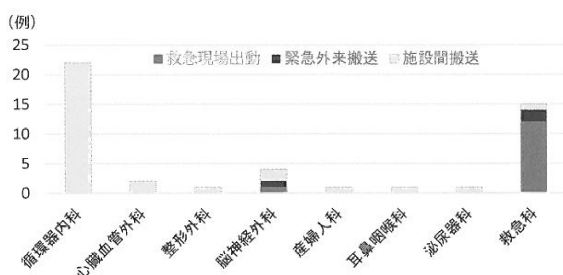


図5. 搬送先診療科と出動区分。

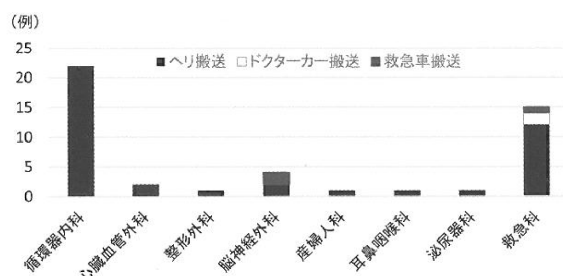


図6. 搬送先診療科と搬送方法。

最終的な担当診療科と各科における疾患名を、図7および表2に示す。搬送後の緊急治療には、経皮的冠動脈インターベンション(percutaneous coronary intervention:PCI)12件、一時的ペースメーカー(temporary pacemaker:TPM)留置1件、緊急手術3件、遺伝子組み換え組織型プラスミノゲン・アクティベータ(recombinant tissue-type plasminogen activator:rt-PA)静注療法1件があった(表3)。緊急治療を必要とした症例のうち、13例が施設間搬送された患者であり8割以上を占めた。搬送症例の転帰は帰宅5例、転院1例、入院41例(うちICU入室30例)、死亡退院は1例のみであった(表4)。

表2. 担当診療科と疾患名

診療科	疾患名	症例数
循環器内科	急性冠症候群	13
	心不全	3
	不整脈	2
	心膜炎	1
	けいれん発作	1
心臓血管外科	急性大動脈解離	1
	急性動脈閉塞	1
	弁膜症	1
	心不全	1
整形外科	脊椎骨折	2
	四肢骨折	3
	(うち開放骨折)	(2)
	指切断	1
脳神経外科	脳梗塞	3
	頭部外傷	1
	てんかん発作	1
産婦人科	切迫早産	1
耳鼻咽喉科	末梢性顔面神経麻痺	1
	喉頭蓋嚢胞	1
泌尿器科	術後出血	1
心療内科・精神科	てんかん発作	1
救急科	外傷	5
	出血性ショック	1
	偶発性低体温症	1

表3. 搬送患者の緊急治療

治療	件数
PCI	12
TPM留置	1
緊急手術	3
rt-PA静注療法	1

PCI: percutaneous coronary intervention  
 TPM: temporary pacemaker  
 rt-PA: recombinant tissue-type plasminogen activator

表4. 診療科別の転帰

診療科	帰宅	転院	入院	(死亡退院)
循環器内科			20	
心臓血管外科			4	(1)
整形外科	2	1	3	
脳神経外科	1		4	
産婦人科			1	
耳鼻咽喉科			2	
泌尿器科			1	
心療内科・精神科			1	
救急科	2		5	
合計(例)	5	1	41	(1)

当院からのヘリコプターによる転院搬送は1年間に5件あり、道北ドクターヘリが4件、札幌市消防ヘリが1件対応していた。また消防防災ヘリによる、当院医師ピックアップでの転院搬送症例に3件（ランデブーポイント：稚内空港1件，女満別空港2件）対応した。日没時間制限などで道北ドクターヘリが出勤不能な場合に、消防防災ヘリや札幌市消防ヘリが活動を補完していた。

## 考 察

道北地域において、ドクターヘリは医療スタッフ派遣による早期の治療開始や搬送中の継続治療を可能にすること、および搬送時間の短縮に寄与している。施設間搬送では地域医療に負担となっている。医療者同乗での長時間の救急車搬送による医療空白と救急車空白を軽減することが可能である。当院へのドクターヘリ搬送症例の特徴は、施設間搬送が多いことである。2015年と比較して道北ドクターヘリ全体では出勤区分の割合に変化はなかったが、当院への施設間搬送の割合は54%から67%と大きく増加した<sup>4)</sup>。循環器内科への搬送件数の増加に加えて搬送先も8診療科と増加しており、道北地域での診療科減少、医師・専門医不足にともなう影響が一因と考えられる。一方で、救急現場からの搬送と緊急外来搬送は2015年の18例から15例と微減した。これらの救急事案では、基地病院のメディカルコントロールドクターが現場救急隊などからの情報をもとに搬送先を検討し、最終的にはフライトドクターの診察後に協議して決定する。重症患者の多くは基地病院へ搬送されているが、道北地域の重症患者を当院で受け入れるために救急診療の整備が必要と考えられる。また搬送数の減少には、当院ドクターカーによる名寄近郊の救急事案対応が関係している可能性も考えられる。

ドクターヘリの出勤が有効と考えられた症例として、長距離搬送かつ緊急治療を要したものがあげられる。施設間搬送の31例のうち、上記に該当する症例は16例あったが全例生存退院している。また、2016年にはドクターヘリによる当院への母体搬送が1件あった。周産期医療においても、短時間で搬送することが出来るドクターヘリの有用性が報告されている<sup>5)</sup>。周産期医療は産科医、小児科医だけではなく救急医、集中治療医による対応が必要となることもある。スタッフも含めて、周産期医療についても習熟していく必要がある。一方で、救急車による緊急外来搬送となった脳梗塞の症例は、救急隊が現場から直接搬送した方が早く当院へ到着できた可能性があった。虚血性脳血管障害ではrt-PA（アルテプラゼ）静注療法の早期開始が推奨されている。119番通報内容から直ちにドクターヘリ要請（覚知要請）をした場合でも、現場での患者状態や搬送距離からドクターヘリをキャンセルして直接搬送とするといった判断が救急隊や直近の医療機関に求められる。

ドクターヘリが未出勤となる理由として天候不良、日没時間制限、重複要請などが挙げられる。ドクターヘリ未出勤の場合には、当院ドクターカーが対応する以外に、消防防災ヘリ、札幌市消防ヘリが対応した症例があった。消防防災ヘリが、当院ヘリポートで医師をピックアップして稚内空港で患者とランデブーした症例は、ヘリポート建設時から消防防災ヘリの離着陸を想定していたために迅速に対応できた。このように、北海道では4機のドクターヘリと、消防防災ヘリ、札幌市消防ヘリが航空医療に携わっている。しかし、離島も含み広大な面積を持つ北海道ではすべての需要をカバーしきれない状況である。2011年から2013年の期間に行われた医療優先固定翼機（Medical Wings：メディカルウイング）研究運航では、先天性心疾患の搬送が最多で産科系疾患も含め周産期医療分野での搬送需要が多いのが特徴であった<sup>6)</sup>。メディカルウイングは道外を含む長距離搬送にも対応し、搬送時間短縮効果も示された。2017年度から北海道でのメディカルウイングの実用化が発表され、ドクターヘリも含めた航空医療の発展が期待される。

## おわりに

2016年に当院が関わったヘリコプターによる航空医療について検討した。道北ドクターヘリによる当院への搬送数は年々増加傾向にある。施設間搬送数、搬送先診療科数が増加したが、救急現場からの搬送は微減していた。消防防災ヘリ、札幌市消防ヘリによる患者搬送も少数であるが行われていた。ヘリコプターによる航空医療の利点を活かし、道北の救急医療に対応していく必要がある。

## 文 献

- 1) 救急ヘリ病院ネットワーク HEM-Net ホームページ：ドクターヘリってどこにあるの？  
<http://www.hemnet.jp/where/> (2017年2月閲覧)
- 2) 旭川赤十字病院ホームページ：道北ドクターヘリ運航要領。  
[http://www.asahikawa.jrc.or.jp/emcenter/docs/20141029\\_Drheli\\_unkouyouryo.pdf](http://www.asahikawa.jrc.or.jp/emcenter/docs/20141029_Drheli_unkouyouryo.pdf) (2017年2月閲覧)
- 3) 旭川赤十字病院ホームページ：道北ドクターヘリ出動実績。  
<http://www.asahikawa.jrc.or.jp/emcenter/post-1.html#cp06> (2017年2月閲覧)
- 4) 丹保亜希仁，舘岡一芳，八巻多，ほか：道北ドクターヘリによる名寄市立総合病院への搬送症例の検討。名寄市病誌 24：9-13，2016
- 5) 篠崎真紀，岩崎安博，島幸宏，ほか：周産期救急医療に対するドクターヘリ搬送の有効性。日救急医学会誌 21：935-42，2010  
北海道航空医療ネットワーク研究会：医療優先固定翼機研究運航実績報告書。  
<http://www.hokkaido.med.or.jp/hamn/request.html>  
(2017年2月閲覧)