厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

各地域救急医療体制におけるドクターヘリの適正運用と安全運航に関する研究

②過疎地でのドクターヘリの役割に関する調査
②-2．過疎地でのドクターヘリの役割と有効性及び効率性、代替手段などの調査
2）過疎地の実地調査　i）山形県

研究分担者　荻野　隆光　水島協同病院救急科　医師
研究協力者　陳　正浩　日本海総合病院　救命救急センター　センター長
緑川　新一　日本海総合病院　救命救急センター　診療部長

研究要旨
【背景】山形県内ではドクターヘリ基地病院から遠隔地にあたる酒田消防管内でもドクターヘリをある程度活用している。しかし、酒田消防管内で救急現場に医療者が必要な事例が、ドクターヘリ要請した事例以外でどれだけあるかの評価ができていないことから、現状の山形県ドクターヘリの遠隔地での活動がその地域の救急事例に十分活用されているか否かの評価には至っていない。
【目的】本研究の目的は、山形県のドクターヘリ基地病院から 75km 以遠の地域における、救急医療機関の患者受入状況並びに、同県ドクターヘリ及びその他の救急ヘリ等の活用状況を把握することである。
【方法】酒田消防本部およびその地域の基幹病院である日本海総合病院を訪問してドクターヘリの運用状況を把握のうえ、酒田消防管内の救急医療体制においてドクターヘリを活用する上での問題点を明らかにし、その解決方法を検討した。
【結果と考案】令和 6（2023）年度の山形県ドクターヘリは、要請 396 件、出動 283 件、ミッション中止 47 件、不応需 66 件。うち酒田消防管内は、要請 22 件、出動 15 件、ミッション中止 6 件、不応需 1 件。酒田地区は出羽三山の日本海側に位置しており山形市からアクセスし難い。日本海病院はドクターカーを運用しているが救急専属医は 2 名。救急車で 30 分以上要する場合にドクターヘリを覚知要請しているが、要請から到着までに 30～40 分を要する。12～1 月は積雪のためドクターヘリ運航不能日数が 10 日/月以上ある。日本海には離島もあり、夜間の重症例は海上自衛隊に依頼している。地域内のランデブーポイントの数や隣県の応援体制も十分でない。
【結論】同地域の病院前救急診療体制を改善するには、日本海側にドクターヘリ基地を設置すること、並びに、その基地病院となる日本海総合病院の救急専属医の確保が必須と考えられた。

A．研究目的

本研究の目的は、山形県のドクターヘリ基地病院から75km以遠の地域における、救急医療機関の患者受入状況並びに、同県ドクターヘリ及びその他の救急ヘリ等の活用状況を把握することである。
令和6年度の調査では、山形県ドクターヘリの基地病院である山形県立中央病院を訪問して、75km以遠である酒田消防管内に対するドクターヘリ出動状況を把握した（令和6年度報告書参照）。

今回は、酒田消防本部およびその地域の基幹病院である日本海総合病院を訪問してドクターヘリの運用状況を把握のうえ、酒田消防管内の救急医療体制にドクターヘリを活用する上での問題点を明らかにし、その解決方法を検討する。

B．研究方法

酒田消防本部及びその地域の基幹病院である日本海総合病院を訪問して、山形県ドクターヘリの活動状況に関する聞き取り調査を行った。

山形県ドクターヘリの遠隔地での活動状況の問題点および今後の解決方法等を検討した。

（倫理面への配慮）
利益相反にあたる事項はありません。

C．研究結果

1）地域の概要（資料1～3は令和6年度の本研究報告書より再掲）。

山形県ドクターヘリ基地病院は山形市に位置しており、日本海に面した酒田市とその北部に位置する遊佐町は基地病院から75km以上離れた遠隔地に位置する（資料1）。

令和6（2023）年度の山形県ドクターヘリの活動状況は、要請件数396件、出動件数283件、ミッション中止47、不応需件数66であった（資料2）。

資料1：山形県ドクヘリ運航範囲図



資料2：消防本部別運航実績

消防本部別運航実績　R5.4.1～R6.3.31

消防本部	受諾件数	内訳			要請不応需	要請件数
		現場出動	施設間搬送	ミッション中止		
山形市消防本部	27	23	3	1	2	29
上山市消防本部	19	18		1	4	23
天童市消防本部	5	4		1	1	6
西村山広域行政事務組合消防本部	69	66		3	7	76
村山市消防本部	10	10			3	13
東根市消防本部	49	45		4	13	62
尾花沢市消防本部	18	18			6	24
最上広域市町村圏事務組合消防本部	33	13	15	5	7	40
置賜広域行政事務組合消防本部	5	1	3	1		5
西置賜行政組合消防本部	18	16		2	4	22
鶴岡市消防本部	21	13	4	4	13	34
酒田地区広域行政組合消防本部	21	10	5	6	1	22
県外消防本部	35	16		19	5	40
合　計	330	253	30	47	66	396

2）酒田消防管内のドクターヘリ運用状況

このうち、酒田消防管内では、要請件数22件、出動件数15件（５．３％）、ミッション中止６件、不応需1件であった。現場出動10件あたり7件がドクターヘリで患者搬送し、3件はフライトドクターが同乗して救急車搬送していた。

ミッション中止が要請件数の27%を占めることから、消防としては比較的積極的に覚知要請していることが推察された。

一方、酒田地区では、12～1月は積雪のため運航不能日数が10日/月以上（資料3）であるにもかかわらず、不応需件数 が1件(4.5%)と少なかった（資料2）。酒田消防は不応需の原因となる天候上の問題を十分把握してドクターヘリ要請事例を選定していることが推察された。

資料3：天候不良による運航不能日数

天候不良による運航不能日数

	村山				置賜				庄内				最上			
	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
4月	0.5	1	4	1.5	1.5	2	4	3.5	3	3	3.5	8.5	2.5	3	4	3
5月	0	0.5	2	3	1.5	2.5	3	3.5	3	3	2.5	7	1.5	3	2.5	5.5
6月	0	2.5	2	2	0	4	3	3.5	0	4.5	4.5	5	0	4.5	4	4
7月	2	2.5	2	2.5	5	1.5	3.5	4.5	7	2	5	6.5	7	1	4.5	4.5
8月	0.5	2	3	1	2	2	4.5	1	2.5	4.5	10.5	1	2	3	9.5	1
9月	1	2	3	1	1.5	3	4.5	3.5	1.5	4	5.5	5	1.5	4	4.5	3.5
10月	1	4.5	0	2.5	1	4.5	1	5.5	1.5	7.5	3	9.5	2	6	1.5	6
11月	0.5	3.5	0.5	3.5	0.5	3	1	7.5	2.5	9.5	3.5	13.5	1.5	8.5	1.5	9
12月	12	11	14.5	5	10	12.5	17.5	16.5	11.5	15	26	21.5	13	17.5	22	15.5
1月	9	5.5	12	4.5	11.5	13.5	20.5	15.5	17	19	27.5	19	14.5	18	23	16
2月	8	2	10.5	3.5	10	10.5	14	6	14.5	16.5	18.5	15	16	15.5	15.5	12.5
3月	0	2.5	2	7	0	3.5	3.5	13	2	6	6	19	1.5	6	3.5	17
年間	34.5	39.5	55.5	37	44.5	62.5	80	83.5	66	94.5	116	130.5	63	90	96	97.5

（日）

3）日本海総合病院の状況

酒田消防管内の主な救急医療機関が日本海総合病院である。この医療機関が酒田周辺の救命救急センターとして、重症な救急患者を一手に受け入れている。

救命救急センターの救急専属医は2名で、ほかには他科からの応援と研修医で日頃の運営をしている。

陳救命センター長によると、救命救急センターを運営するには救急専属医が不足している。その中で、地域の消防による現場医師派遣要請に極力協力するために、ワークステーション方式でドクターカーの運用をしている。

ドクターカーは基本日中の運用でセンター診療部長の緑川医師が出動可能なときに出動している

夜間でも、消防から要請があれば、緑川医師の自宅（宅直）に救急車が来てピックアップして出動することもあるという。

ドクターカーは病院に待機する酒田消防所属の救急車で、ワークステーション方式をとっている。

酒田消防によると、救急現場に医師が必要と判断した場合には、可能な限りドクターヘリとドクターカーを同時要請しているとのことであった。

4）酒田地区におけるドクターヘリの状況

ドクターヘリは、救急現場が酒田消防管内で救急現場まで救急車で到着時間が30分以上を要する場所の場合に要請している。

ドクターヘリ要請は、山形県ドクターヘリ基地病院が作成したドクターヘリの要請基準に準じて基本キーワード方式で上記の地域で発生した救急事例について実施しているが、天候等の条件でドクヘリが出動不可能と基地病院が判断した場合は未出動となる。

現状、地理的条件と天候により、ドクターヘリの適応があると消防が判断しても、出動できないことが少なくないことから、消防が希望する救急事例にドクヘリが出動してもらえるためには、日本海側にドクヘリ基地があるのが望ましいと消防は考えている。

また、日本海総合病院の陳医師並びに緑川医師によると、東北地方の日本海側には、秋田県と新潟県にドクヘリがあるが、酒田消防管内の病院前救急医療体制を充実させるには、山形県にも日本海側にド

クターヘリ基地があるのが望ましいとのことであった。

さらに日本海には、酒田消防管内にあたる離島の飛島がある。酒田港から船で1時間15分かかる離島で、酒田消防は消防専用の救急艇を持っていないことから、飛島で発生した救急患者を酒田市内に搬送するには、通常は定期船か島の住民の漁船で搬送することになる。なお、飛島には診療所があるが、通常は看護師のみが常駐しており、島での救急対応は限られている。

一刻を争う事例と消防が判断した場合には、日中ならドクターヘリを要請する。一方、夜間は海上自衛隊を要請している。

飛島に関しては、山形県のドクターヘリよりも秋田県のドクターヘリの方が基地病院からの距離が近い。山形県と秋田県のドクターヘリは連携協定を結んでいるようだが、それぞれの諸事情により飛島の救急事例に対する、秋田県ドクターヘリの活用はほとんど行われていないのが現状のようである。

なお、消防としては、ドクターヘリを有効活用するために、臨時ヘリポート（以下、ランデブーポイント）をもっと増やしたいと考えている。そうすれば、救急現場により近いところにドクターヘリが来る可能性が高くなるからである。

これには、消防と地域住民とドクヘリ基地病院が協力して、ランデブーポイントを増やすための計画を立てることが必要と思われる。

例えば、地元住民への啓発活動を計画して、ドクターヘリを有効活用するったためには、その地域で可能な限り多くの臨時ヘリポートを準備しておくことの重要性を住民に認識してもらうことが重要と考えられた。

ちなみに、岡山県では、地元学校のグランド等をドクターヘリ離発着場所として、ドクターヘリによる救急搬送訓練を行い、それを地域住民に見学してもらうことで、その地域にできるだけ多くのランデブーポイントを設置することの必要性を理解してもらう啓発活動を積極的に行い、ランデブーポイントを増設することができた経緯がある。同様のことを、山形県ドクターヘリの協力のもと、酒田消防管内でも積極的に行うことが望まれる。

D．考察

酒田消防としては、ドクターヘリ基地病院から消防管内の救急現場までの到達時間はおおよそ３０−４５分を要することから、ドクターヘリ要請は覚知時点のキーワード方式により、早く要請することを心がけている。一方、現場への救急車到着までの時間が30分以内のところに対しては、原則として覚知要請は行っていない。

すなわち、酒田消防管内では、覚知時点のキーワードがドクターヘリ要請基準に合致していても、救急車で30分以内に到着できるところで発生した事例は覚知要請の対象にしていない。

このため、救急隊が救急現場に到着した時点で傷病者の緊急度が高く本来なら医師が現場に来て現場での初期治療をした方が良かった事例が相当数ある可能性は否定できない。

このような状況を解決するためには、山形県内の日本海側にドクヘリ基地を確保することが最も効果的と考えられる。

また、酒田消防管内でも、山形県ドクターヘリより秋田県ドクターヘリの方が距離的に早く救急現場に到着できる地域がある。遊佐町の秋田県との県境地帯および離島の飛島である。

これらの地域では、山形県と秋田県がそれぞれのドクターヘリの運用について連携を強化し、より柔軟な県境での運用体制を構築することが必要と考えられる。

連携体制によって、県境での多数傷病者発生事例における両県のドクターヘリ協働も可能となるので、日頃から連携訓練を実施しておくことが望ましい。

酒田消防管内における唯一の３次救急医療機関である日本海総合病院救命救急センターでは酒田消防と協力してワークステーション方式のドクターカー運用をすでに実施している。しかし、現状は、救命救急センターの救急専属医が不足していることから、ドクターカーの運用が制限されているのが実情である。酒田消防管内の病院前救急医療体制を充実させるには、日本海総合病院救命救急センターの救急専属医の確保が重要である。

酒田消防とドクターヘリ基地病院の間には出羽三山等の山岳地帯が位置していること。また、酒田が日本海に面しており冬季は積雪や強風の影響が大きいことから、天候不良による山形県ドクターヘリ運航不可能な日数が年間で100日以上となっている。

このような、地理的問題や天候の問題は、解決することが困難である。酒田消防の病院前救急体制の問題点を改善するためには、繰り返しになるが、山形県の日本海側にもう一つのドクターヘリ基地を構築することが最善の解決策になると考えられる。また、同地域におけるドクターヘリ基地病院になれるのは現状では日本海総合病院のみである。ドクターヘリ基地病院として円滑な運用をするためには、救命救急センターの救急専属医の充実化が不可欠である。

E．結論

令和7年度は、酒田消防とその地域の基幹病院である日本海総合病院を訪問して、関係者からの聞き取り調査を行なった。

遠隔地である酒田消防管内は地理的特殊性（ドクターヘリ基地との間に出羽三山があること）や冬季の天候状況（風雪等）がドクターヘリ出動を困難にすることが少なくない。

その中で、現状は地理的条件によって、ドクヘリが酒田消防館内に到着するまでの時間が30分以上を要すること、悪天候によってドクヘリ出動が大きく制限されることから、それらの条件を配慮したドクターヘリ要請を酒田消防は行っていることが明らかになった。

以上より、酒田消防の救急事例でドクターヘリを要請した方が望ましいにも関わらず要請できていない救急事例が相当数あることが推定された。

現状では、酒田消防本部管内において、救急現場に医師を派遣する手段として、ドクターヘリを活用することが相当制限されていることが明らかになった。しかし、山形県ドクターヘリに代わる、救急現場への医師派遣手段、例えばドクターカーの運用、近隣県のドクターヘリ運用なども諸事情により制限されているのが現状である。

今後、酒田消防管内の病院前救急診療体制を改善するためには、同地域にドクターヘリ基地を構築すいること、並びに、その基地病院となる日本海総合

病院救命救急センターの救急専属医の確保が必須
と考えられた。

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
　（予定を含む。）
1.　特許取得
　　なし
2.　実用新案登録
　　なし
3.　その他
　　なし