

ドクターヘリ出動目的の地域的差違とその示唆

—道東ドクターヘリの運航実績に注目して—

加藤 幸治

本学地理・環境専攻 教授

I はじめに

1. 問題の所在と本稿の目的

「ドクターヘリ」というシステムの本質は、単に迅速な傷病者搬送のためにヘリコプターを利用するという点にあるのではなく、重症患者に対し可能な限り早期に治療を開始するための医師デリバリーシステム(益子 2010)を提供するという点にある。そうであればこそ、ドクターヘリの効果は、救命効果、後遺症軽減効果、逸失所得回避効果、入院日数削減効果、医療費削減効果などにわたる(益子 2010)。言い換えれば、「ドクターヘリの導入によって、救急患者は死なずにすみ、社会復帰が増え、病状は軽くなり、入院期間は短縮され、ついには医療費まで安くなる」(西川 2009)わけである。つまり、ドクターヘリ・システムの本来的目的からすれば、ヘリコプターか・自動車(救急車)かといった手段、医師が出向くか・患者が搬送されてくるのかといった方法、フライトドクターか・現場近くの医師かといった担い手については問題ではなく、医師と患者の早期の接触(医師による治療の早期開始)をいかに図るかという点こそが重要である。重症患者にとって「生死を決定する因子は『時間』」(益子 2010)にあるからである。

しかしながら、「時間」の空間への投影である「距離」の存在が、医師と患者との早期接触・医師による治療の早期開始を困難にする場合がある。患者が搬送されてくるにしろ・医師が出向くにしろ、遠隔地からの／遠隔地への「輸送」には「距離」にともなう「時間」を要するから

である。

こうした点は、「15分ルール」¹⁾が十分に守られる地域ではとくに問題とならないであろう。ドクターヘリの導入が「15分ルール」で到達可能なアクセス圏を格段に拡げることで、そうした問題の克服の一端を担ってきたのも事実である(例えば加藤・鋤塚・加藤 2013)。

とはいえ、ヘリコプターをもってしても「15分ルール」を守りたい遠隔地を含む、広大な圏域(運航圏)を持つドクターヘリ導入地域も存在する。北海道、なかでも道東ドクターヘリ地域がその典型である。現状において、こうした問題は限られた地域の問題であるといえるかもしれない。しかしながら、日本の人口減少が急速に進み、日本全体として広域分散型社会化が進行していくことを考えれば、それを特殊な地域の問題とばかりも言ってはいただけないであろう。

そこで以下、本稿ではドクターヘリの運航実態、なかでも出動目的(出動区分)の地域的差違に注目しながら、それが生み出される背景について、とくに道東ドクターヘリの運航実態を把握することによって明らかにする。道東ドクターヘリには地方圏のドクターヘリの特徴があらわれているとともに、その運航地域内においても出動目的の地域的差違が認められるからである。そうした地域の実態把握は全国的な動向を見ていく上で重要であり、また、そこから得られる示唆も大きいと考えられるからである。

2. 道東ドクターヘリの概要

道東ドクターヘリは2009年10月から釧路・

根室地域の13市町村（釧路・根室三次医療圏）を運航圏として運用が始まった（図1）。2012年4月からは北網地域まで運航圏が拡大され、運航地域内市町村数は23に及ぶ。

運航地域内における最遠隔集落は羅臼町相泊（2013年まで居住者がいたが、2014年以降は居住者0名）で、拠点病院である市立釧路総合病院から直線距離で154km、釧路孝仁会記念病院からは149kmと、いずれからも直線距離で片道約150kmに及ぶ。ドクターヘリの平均時速を200km/hとしても²⁾、片道で45分を要する。こうした遠隔地を含む広大な運航圏を持つドク

ターヘリ導入地域における運航の実態について、その地域的な差違に注目して明らかにするとともに、そこから、こうした地域におけるドクターヘリ運航に関する示唆を得る。

本稿では道東ドクターヘリにおいて通年度での運航が始まった2010年度から、分析時点で運航実績報告書が公表されている2012年度までを分析対象とし、全国データもそれに合わせて2012年度のデータを取り上げる。また、道東ドクターヘリの運航圏である釧路地域・根室地域などの地域名は各総合振興局・振興局の管轄範囲を指すものとする。



図1 道東ドクターヘリ運航圏とその周辺図

II ドクターヘリの要請・出動件数とその地域的特徴

1. 全国的な特徴

2012年度において、全国で運航されているドクターヘリは40機である。そのうち、ドクターヘリの要請件数・出動件数とも最多なのが兵庫県ドクターヘリであり、要請1,611件、出動1,282件であった(図2)。以下、千葉県北部(要請1,212件、出動984件；以下、同じ順)、茨城県(1,093、856)、群馬県(1,002、770)の順で、これらでは1日平均3件近い要請と、2件以上の出動があったことになる。これら要請・出動の多い地域は、いずれも大都市近郊の諸県であった。

大都市近郊県では要請・出動件数が多いというだけでなく、その出動目的にも特徴がみられる。ドクターヘリの出動区分は通常、「現場出動」(救急現場出動)、「施設間搬送」

「前キャンセル」(キャンセル)に分けられるが、そのうち現場出動の割合が高いことが大都市近郊における特徴である。埼玉県・千葉県北部ドクターヘリではその出動のうち、現場出動が86.7%までを占める(図3)。神奈川県、山梨県でもその割合は85.0%を超え、これらへのドクターヘリ要請のほとんどが現場出動であるといっても過言ではない。

その一方で、地方圏においては、施設間搬送の割合が高いことが特徴となっている。施設間搬送の割合が高いのは、沖縄(出動に占める施設間搬送の割合：69.8%)を筆頭に、山口県(52.4%)、島根県(49.1%)、宮崎県(45.8%)、高知県(43.8%)と続く。いずれも地方圏である。

大都市近郊県においては、そもそも、その人口の大きさを背景に出動要請も多いこと、かつ大都市中心部に比べて着陸の障害が少ないことなどから、現場出動への要請が多くなされてい

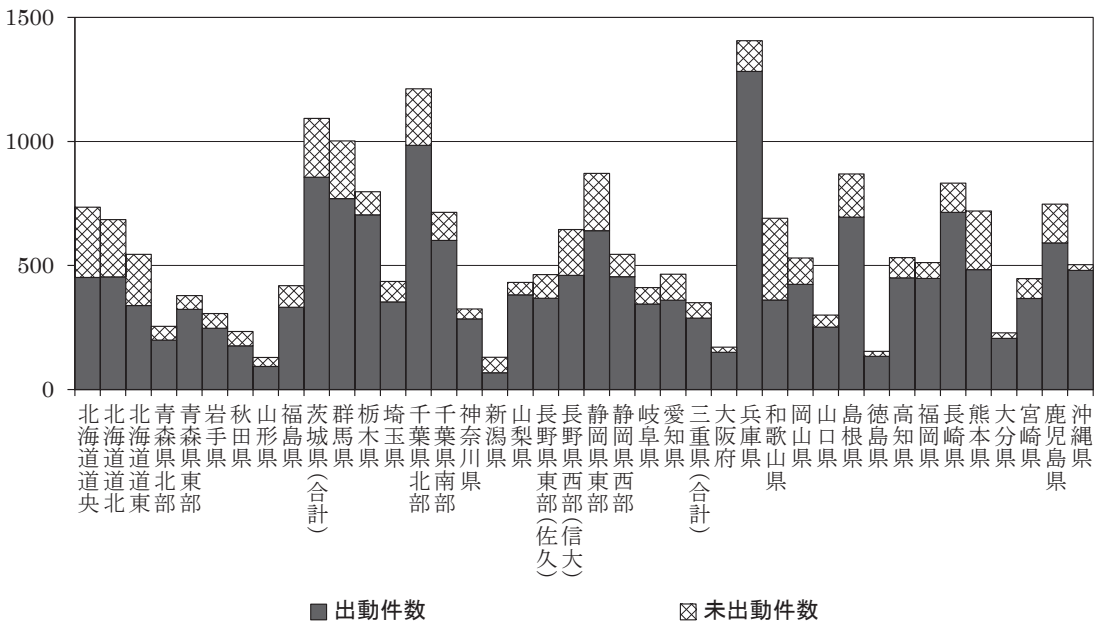


図2 ドクターヘリへの要請件数(2012年度)

資料：日本航空医療学会ニュースNo.9

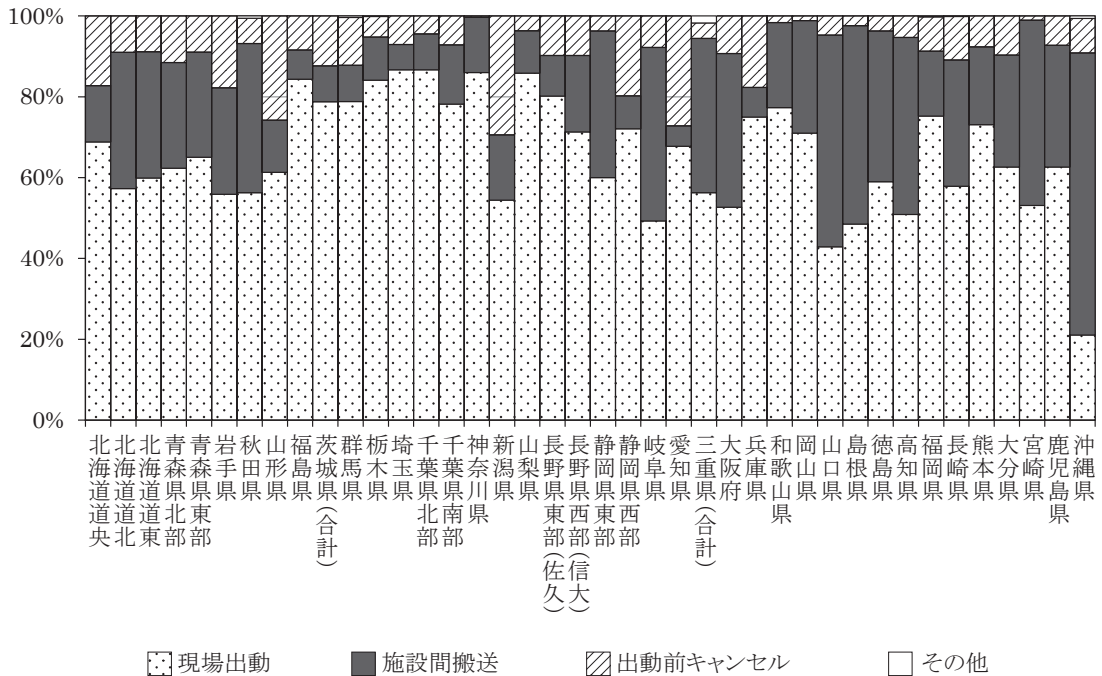


図3 出勤区別に応じたドクターヘリの出勤件数割合(2012年度)

資料：日本航空医療学会ニュースNo.9

ることがうかがわれる。それに対して、地方圏では要請・出勤件数が相対的に少ない上に、その要請も施設間搬送の割合が高い。これが地方圏におけるドクターヘリの要請・出勤に関する特徴である。

2. 道東ドクターヘリの特徴とその意義

道東ドクターヘリの運航にもこうした地方圏の特徴があらわれている。2012年度における出勤は339件で、全国40機中、件数では27位である³⁾。

出勤区分では現場出勤の割合が59.9%と半数を超えるものの、全国平均(68.2%)よりも低く、40機中27位と、出勤件数と同じ順位であり、全国的にみて低い方に属する。一方、施設間搬送は31.3%と40機中13位であり、全国平均(22.7%)よりも高く、ここにも地方圏の特徴があらわれている。

こうした現場出勤と施設間搬送との割合の差は、大都市圏と地方圏のドクターヘリの違いとしてだけでなく、実は、道東ドクターヘリ運航圏域内においても認められるものである(図4)。ドクターヘリ拠点病院が立地する釧路地域においては、現場出勤が3カ年平均で、出勤件数の85.7%を占めるに対して、相対的に遠隔にある根室地域においては、その割合は24.0%に過ぎない。一方、施設間搬送は、釧路地域ではわずか12.1%であるのに対して、根室地域では54.5%と半数を超える。

これは「運航圏域の郡部においては人口構成の高齢化、医療資源の菲薄化が進行しており、脳卒中、心疾患などに代表される重症内因性疾患や重症外傷は地域内で完結できないことが多いため市部の医療機関への長時間搬送が必要となっている」(道東ドクターヘリ運航調整委員会2013)ためである。それゆえ「道東ドク

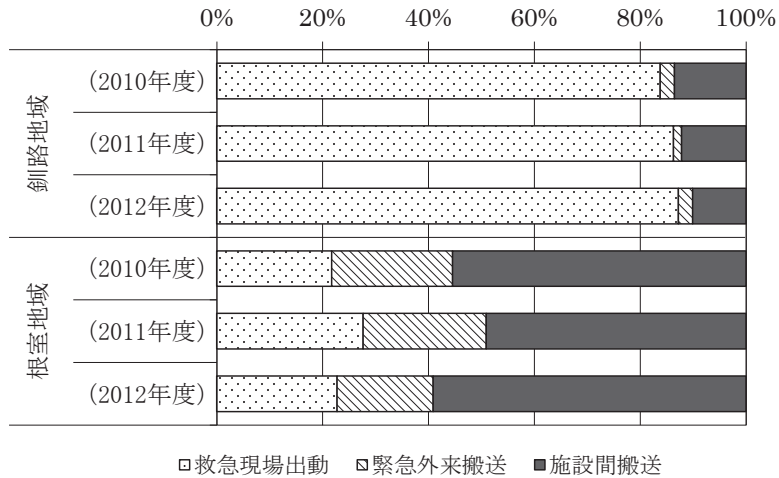


図4 道東ドクターヘリの出動地域別出動区分

資料：道東ドクターヘリ運航実績報告書（各年版）

ターヘリによる施設間搬送は患者の生命、健康を守るのももちろん、地方の医師・看護師、救急隊の長時間に及ぶ不在を避け、地域医療資源を確保しその住民の健康と安全に貢献していると思われる」（道東ドクターヘリ運航調整委員会 2013）との指摘は実に適切なものである。

根室地域の中標津町と別海町とにおける消防署の勤務人員数をみれば、その指摘の正しさと現実的効果とを容易に理解できる。中標津消防署と別海消防署では、通常体制（昼間）においては、前者では17名が勤務し、後者では本署・支署・分遣所合わせて18名が勤務する。救急車での施設間搬送を行うとなれば、いずれの消防署においても通常2名の消防隊員（と医師か看護師1名）が片道1.5時間程度を掛けて、三次救急医療機関の立地する釧路市中心部に向かうことになる。搬送先での引き継ぎ時間や復路も含めれば4時間程度の間、2名の署員と救急車1台が不在となる⁴⁾。中標津消防署と別海消防署の消防署員数は、両消防署の属する根室北部消防事務組合の職員定数規定により、それぞれ42名、46名である。それぞれの町内において職員全員の緊急招集がかかるような災害など

があった時、ちょうど施設間搬送がなされていたとすれば、各消防署は全署員の5%近い人員（2名）と車両1台を欠いたまま災害救助などの任務にあたることになる。そうした消防における非常態勢への「備え」に関するリスクを避けられる点でドクターヘリによる施設間搬送の意義は大きい。「施設間搬送をドクターヘリでやってくれるのが一番助かる」という意見も聞かれるほどである（消防への聞き取りによる）。

施設間搬送に頼らなければならない医療機関は、敷設医療機器などの量・質の点で、より高次な医療機関に比べて劣位にある。地方圏において、その医療を中心的に担う公立病院であるにもかかわらず、十分な機器などを揃えられないような状況がみられる場合、それは端的には公立病院の予算不足、つまり、それを支える自治体の財政力の弱さに原因であることがほとんどである。自治体が財政力で劣るという事態は当然、医師・看護師の確保にも影響し、医師不足・看護師不足という人的側面にも及び、そうした地域は「医療過疎」地域と呼ばれる。

このような地域において、消防だけは余裕ある人員を確保できているといったことは現実的

にありえない。つまり、高度医療の提供において施設間搬送が必要となるようなところほど、その搬送を担う消防にも余裕がない場合がほとんどだということになる。

こうした現状において地方圏の医療・搬送システムを補完する手段としてのドクターヘリの役割は大きい。近郊・遠隔地を問わない救急現場における医師による治療の早期開始とともに、遠隔地からの迅速かつ適切な搬送もドクターヘリの導入意義としてより積極的に評価されてよかろう。ドクターヘリはその迅速さによって、施設間搬送における患者の容態急変というリスクを低下させるとともに、長距離＝長時間移動にともなう苦痛を軽減させ、さらにはその結果として、患者に良好な転帰（軽快な社会復帰）をもたらすからである。しかもそれだけでなく、当該町村における消防署員と車両の不在というリスク回避にもつながっているからである。

3. 道東ドクターヘリ運航圏内における出動目的の差違

このようにドクターヘリ拠点病院から遠隔にある地域では施設間搬送の割合が高く、その意

義も大きい。ただし、施設間搬送割合の高い根室地域にあっても、その内部において自治体（各市町）ごとに、その構成は異なる。2012年度の根室地域におけるドクターヘリの出動区分別出動件数をみると、根室市・中標津町・標津町・羅臼町では施設間搬送が出動の半数近くかそれ以上を占めるのに対して、別海町ではその割合は出動の4分の1程度に過ぎない（図5）。

ところで、ドクターヘリの出動件数は前述のとおり「救急現場出動」と「施設間搬送」、「キャンセル」の3つに分類されるのが一般的である。北海道ではこれに「緊急外来搬送」が加わる。「緊急外来搬送とは、消防機関の判断によりドクターヘリの出動要請がなされた後、ドクターヘリと救急隊等が合流するまでに時間を要する場合、一旦、救急隊等が地域の医療機関に搬入し初期治療を行った後にドクターヘリにより搬送する他県にはない出動区分で、出動範囲の広い北海道独自の分類である」（道東ドクターヘリ運航調整委員会 2013）。緊急外来搬送は医師の治療開始後におけるヘリ搬送であり、その点で施設間搬送に近い性格を持つ。施設間搬送に緊急外来搬送も合わせれば、根室地域で

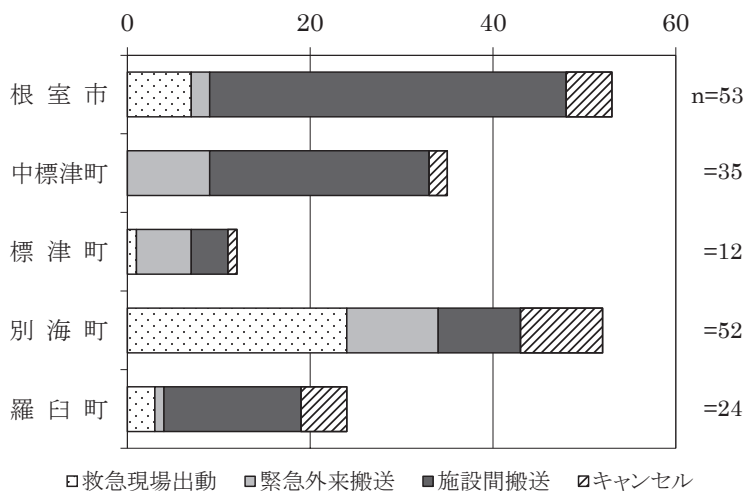


図5 2012年度における道東ドクターヘリの出動地域別出動区分

資料：道東ドクターヘリ運航実績報告書（2012年版）

は医師による診断・治療後の搬送、つまり転院的な性格を持った搬送の割合は、さらに高いものだといえる。

フライトドクターが現場に赴き、医師として最初の接触者となる点で、救急現場出動は他の出動区分とは明らかな違いがある。その救急現場出動が2012年度の根室地域においては、標津町では1件に過ぎず、中標津町に至っては全くみられなかった。他方、別海町においては救急現場出動が出動の半数を超えている。この点にも自治体ごとの差違がはっきりとあらわれている。

こうした違いが生じる理由は何であろうか。これを詳細に分析すべく、以下、中標津町と別海町とを比較しながら検討していく。両町の中心部(町役場)はドクターヘリ拠点病院(市立釧路総合病院)からいずれも遠隔にあり、それぞれ片道約79km、74kmである。その距離にほとんど差はない。また両消防署ともに、119番通報を受報した時点で、道東ドクターヘリ運航要領の「要請基準」(「救急ヘリコプターの出動基準ガイドライン」⁵⁾を基準にしたもの)にもとづいて、医師による早期の治療開始を要する症例と判断された場合には、ドクターヘリの要請を躊躇なく行っている。それにもかかわらず

生じる両町の差は何がもたらすものであろうか。章を改めてみていこう。

Ⅲ 中標津町と別海町におけるドクターヘリの主たる出動目的の差違をもたらし要因

1. 町立病院の拠点性

中標津町と別海町とにおけるドクターヘリ出動区分の違いを考える上で、まずあげられるのが両町の中心的病院である2つの町立病院の差である。

両町にそれぞれ立地している町立中標津病院・町立別海病院はともに二次救急医療機関・救急告示医療機関である。とはいえ、診療科目数・病床数・医療従事者数・入院患者数・外来患者数などでは、前者が後者を大きく上回っている(表1)。しかも町立中標津病院は北海道の指定する「地域センター病院」でもある。地域センター病院とは「プライマリ・ケアを支援する二次医療機関であり、かつ、第二次医療圏の中核医療機関としての役割を担う」病院である。まさに地域の拠点病院といえる。こうした役割から地域内の重症患者が入院するケースも多いことは想像に難くない。それら患者の容態

表1 中標津・別海両町における町立病院の概要

	中標津病院	別海病院
診療科目数	14	10
うち休診中科目	1	1
一般病床数	180	84
療養病床	19	—
うち休床中病床数	53	—
医療従事者数	256	121
うち医師数	28	9
日平均入院患者数(2012年度)	98.4	64.6
日平均外来患者数(2012年度)	660.1	274.2

注) 注記なきものは2013年の数値

資料: 医事日報(2013)『2014年版北海道・東北病院情報』, 病院ホームページ

急変にともなう三次救急医療機関への搬送は、すなわちドクターヘリ拠点病院でもある市立鉏路総合病院への搬送であり、こうした患者のドクターヘリによる搬送が、中標津町からの施設間搬送を多くしている理由であると考えられる。

また、町立中標津病院の拠点性の高さが緊急外来搬送の増加にも影響する。域内から同病院に重傷患者が搬送されてくるケースも少なくないと考えられるからである。

ただ、それほど町立中標津病院の拠点性が高いならば、中標津町からのドクターヘリ要請は別海町に比べて少なくともよいということになる。しかしながら、その要請数は別海町に比べても決して少ないものではない(表2)。また反対に、相対的に拠点性の低い別海町からの緊急外来搬送は、より多いものとなるはずである。しかし、これも実際にはそうはなっていない。

それゆえ中標津町と別海町という隣接する2つの町において、一方では緊急外来搬送が多く、他方では救急現場出動が多いのには、病院の拠点性とは別の理由もあると考えられる。結論を先に言えば、それはそれぞれの町における集落配置構造と病院の位置関係という地理的な違いである。

2. 「コンパクト」な集落配置構造と常設ヘリポート

中標津町・別海町とも酪農が中心産業であり、そのイメージの通りの広闊な町である。中

標津町は東西約42km、南北約27kmで、面積・約685km²に約2.4万人が住む。一方、別海町は中標津町の南に位置し、東西約61km、南北約44km、約1,320km²という広大な面積に約1.6万人が点在する形で居住している。中標津町の2倍近い面積に、ちょうど3分の2程度の人口が住む別海町では、人口密度が中標津町(約35人/km²)の3分の1(約12人/km²)に過ぎず、まさに広域分散型の集落配置になっている。一方、中標津町の方も酪農家が点在的に暮らす地区もあるとはいえ、人口の8割以上が中標津市街に集住しており、その郊外も含めると9割近くが居住するという「コンパクト」な集落配置構造を持つ(図6)。こうした集落配置構造の差が、救急現場までの到着時間など、救急に関する時間にも関係してくる。

中標津町も広大な面積を有するがゆえに、救急現場の到着まで30分かそれ以上を要する場合がある⁶⁾。とはいえ、その「コンパクト」さゆえに、救急隊の現場到着(以下、現着と略)までの所要時間は平均では約5分となっている(表3)。一方、別海町のそれは急病・一般負傷では11~12分程度、交通事故では17分近い時間が掛かっている。

いずれの消防も「迅速なヘリ要請のキーワード」を設定し、通報者からの119番通報の中でもキーワードにある状況(「はねられた」「挟まれた」や転落・滑落など)や症状(痙攣・四肢の片麻痺など)が認められる場合には、通報

表2 中標津・別海町におけるドクターヘリ出動区分別出動件数

	救急現場出動	緊急外来搬送	施設間搬送	キャンセル	合計	
中標津町	(2010年度)	9	20	36	8	73
	(2011年度)	5	15	31	6	57
	(2012年度)	0	9	24	2	35
別海町	(2010年度)	20	11	11	13	55
	(2011年度)	22	9	12	15	58
	(2012年度)	24	10	9	9	52

資料：道東ドクターヘリ運航実績報告書(各年版)

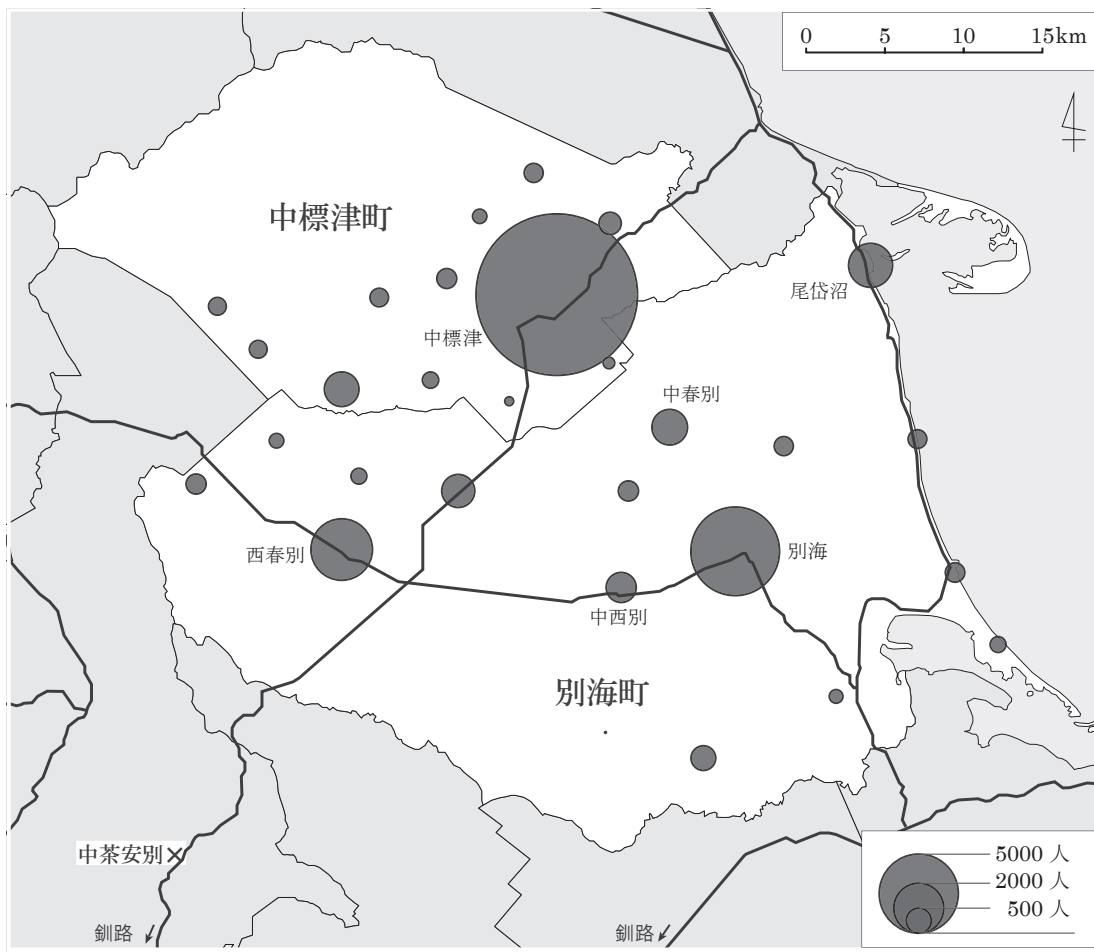


図6 中標津町・別海町の地区別人口（2010年10月）

資料：各町ホームページ（原資料：国勢調査（中標津町），町人口統計表（別海町））

表3 救急隊の現場到着所要時間

	中標津町			別海町		
	2010	2011	2012年度	2010	2011	2012年度
急病	4.6	4.7	4.6	11.7	11.0	11.6
交通事故	5.1	6.7	6.1	16.5	15.8	17.0
一般負傷	4.3	4.7	4.2	10.6	12.4	13.3
その他	4.7	5.2	7.8	10.3	7.9	7.6
総計	4.6	5.0	5.4	—	—	—

注）各年度の平均時間。別海町は総計データの発表なし

資料：中標津消防署提供資料，根室北部消防事務組合別海消防署管理課編『消防年報』（各年版）

時点で躊躇なくドクターヘリ要請を行っている。とはいえ、70km余り離れたドクターヘリ拠点病院からは「離陸後20分」を要する。これは単に移動速度と距離からの算出される所要時間というだけではなく、現着までの所要時間の目安として消防に認識され、また実績の上でも、ほぼその通りとなっている所要時間である(表4)。表からは、要請から現着までは35分程度を要することも読み取れるが、これには別件出勤中や運航時間前からの要請などといったケースも含まれる。したがって要請から現着までの時間は状況次第とならざるをえないところがある。しかしながら「離陸後20分」という所要時間にはほぼ間違いがない。

となると、救急隊の平均現着所要時間との差が問題になってくる。前述の通り、中標津消防の平均現着所要時間は約5分である。搬送のための処置や救急車への収容(車内収容)など、現場からの出発までに5分を費やし、消防署にも近い町立病院までの搬送時間が5分必要であったとしても、合計所要時間は15分に過ぎない。救急隊の出発とドクターヘリの離陸が同時だとしても「離陸後20分」のドクターヘリの現着までは5分の差が生じる。実際にはドクターヘリ要請から現着までは30~35分程度が掛かるから、その差はより大きい。一刻も早い

医師の診断・治療開始を優先するのであれば、中標津町においては救急現場でドクターヘリの到着を待つよりも、まずは町立中標津病院への搬送が選択されるところとなる。そこが「地域センター病院」だからでもある。

ドクターヘリが要請される状況や症状は、すなわち三次医療機関への搬送が前提とされるケースであるから、ドクターヘリ要請があった場合は通常、町立病院などでの初期治療の後、そのままドクターヘリによる搬送となる。それは出勤区分としては緊急外来搬送とされる。こうしたケースが多いことが、中標津町における救急現場出勤が少なく、緊急外来搬送が多い理由となっている⁷⁾。

こうした状況に拍車を掛けているのが、常設ヘリポートの存在とその位置である。中標津町には舗装された常設ヘリポートがあり、それは町立中標津病院前にある(写真1・2)。それゆえ町立中標津病院に搬送された緊急外来搬送の対象患者は、医師の治療を病院で受けながら、ドクターヘリの到着を待つことができる。そのため、中標津町から緊急外来搬送患者の搬送が行われる場合、ヘリとのランデブーポイント(ヘリ着陸点)は基本的に町立中標津病院ヘリポートに設定される⁸⁾。施設間搬送においても町立中標津病院ヘリポートが使われることも多

表4 ドクターヘリの要請・離陸から現地到着までの時間

		要請から現着まで	離陸から現着まで
2010年度	中標津町(57件)	0:35	0:20
	別海町(35件)	0:35	0:21
2011年度	中標津町(47件)	0:32	0:21
	別海町(36件)	0:30	0:20
2012年度	中標津町(57件)	0:35	0:20
	別海町(33件)	0:30	0:21
平均	中標津町(161件)	0:34	0:20
	別海町(104件)	0:32	0:21

注) ヘリ搬送がなされた出勤事案の件数と平均時間
資料: 道東ドクターヘリ運航実績報告書(各年版)



写真1 町立中標津病院ヘリポート

2012年5月23日, 加藤幸治撮影



写真2 除雪された中標津病院ヘリポート
(Hマークが見える)

2013年2月19日, 加藤幸治撮影

い。それゆえに、中標津町への出動において利用されるランデブーポイントのほとんどが町立中標津病院ヘリポートとなっている(表5)。

常設ヘリポートの利用は患者にとってだけでなく、ドクターヘリ要請者である消防にもメリットがある。「警戒出動」に人員を割かないで済むからである。ヘリコプターの着陸には着

陸点への進入防止のため、最低2名の警戒出動が必要である。また土のグラウンドへの着陸となると、ダウンウォッシュ⁹⁾対策のために散水が必要で、その場合はさらに支援車両(散水を行う消防車)と2~3名の人員が必要になる。警戒出動は警察が代替する場合もあり、散水は消防団が行う場合もあるものの、警戒要員2~

表5 中標津・別海町におけるランデブーポイントの利用状況

		2010年度	2011年度	2012年度
中 標 津 町	町立中標津病院ヘリポート	34	42	28
	中標津消防署	10	—	—
	中標津町総合福祉センター	6	—	—
	中茶安別(標茶町)	3	2	1
	別海消防署西春別支署前(別海町)	2	1	2
	計根別交流センター	4	1	—
	その他	13	6	4
合 計		63	48	32
別 海 町	別海消防署(本署)前庭	23	18	21
	別海消防署西春別支署前	7	4	4
	尾岱沼地域センター	4	—	5
	中春別中学校	2	4	—
	その他	8	18	16
合 計		42	40	46

注) ドクターヘリが着陸した事案で不搬送等のケースを含む。

3年間で5回以上利用があった地点。

資料: 中標津消防署・別海消防署提供資料

3名、散水要員2～3名の消防からの出動は、中標津消防署のような勤務体制の消防署にとって少ない人数ではない。ヘリポートへの着陸でも警戒出動は必要であるが、散水の必要はないため、その出動に割く人員をわずか数名とはいえ減らせること、また出動が消防署から近い町立中標津病院ヘリポートまで済むことには大きなメリットがある。さらにはヘリポートへの着陸はヘリそのものの安全で迅速な着陸を可能にするなど、常設ヘリポートの利用には多くのメリットがある¹⁰⁾。

以上のように、中標津町ではその「コンパクト」な集落配置構造とヘリポートを持つ「地域センター病院」の存在とが、施設間搬送と緊急外来搬送の割合を高め、救急現場出動の割合を極端に低くしているのである。

3. 広域分散型集落配置構造と病院の位置

中標津町とは対称的に、別海町は相対的に広域分散型の集落配置構造にある(図6参照)。別海町別海地区に多くの人口を集めるものの、尾岱沼、中春別、西春別などの複数の中心地がある。そのため、別海町には別海消防署とともに西春別支署と尾岱沼分遣所とがあり、救急車は別海消防署と西春別支署とに配置されている。

それでも、その広さゆえ、救急隊の平均現着所要時間は急病・一般負傷で11～12分、交通事故では17分近くを要する(表3参照)。ドクターヘリ拠点病院からは「離陸後20分」、要請から現着までは30～35分程度というのは中標津町と変わりはない(表4参照)。したがって、別海町においては、現場までの到着時間、さらには現場での救助活動・救命処置に時間が掛かるようなケースにおいては、救急隊の要する時間とドクターヘリがその間に現場にまで到着する時間との差が小さいか、場合によってはドクターヘリが到着するまでの所要時間が短いことさえある。これがまず救急現場出動が多い理由としてある。

図7はその点を理解するために、別海町からの緊急外来搬送と救急現場出動の出動例について、消防覚知(119番通報の受報)からの経過時間を基準に、救急隊とドクターヘリの動きを時系列で整理したものである。救急現場が消防署から近く、現着までの時間が短ければ、早い段階でドクターヘリの要請を行っても、ヘリの到着までには時間があり、その間に病院への収容と病院医師による治療開始が可能となる。これが緊急外来搬送のケースである。他方、救急現場出動のケースの場合は、現場が遠隔地で、到着までに時間を要した。そのためドクターヘリの要請が多少遅くなっても、現場での処置・車内収容などを行っているうちに、ヘリの現場付近への到着が十分可能であったため、そのまま現場からドクターヘリ拠点病院への搬送となった。

このように救急隊の平均現着所要時間が相対的に大きく、そのため病院の収容までに時間を要するケースが多い別海町では、緊急外来搬送よりも救急現場出動が多くなる。時間があるがゆえに、ヘリコプターパイロットによる現場への着陸可能性を判断する余裕がある場合も少なくないから、救急現場出動におけるランデブーポイントは必ずしも事前に設定されたランデブーポイントとは限らない。実際、「現場直近の牧草地」など、文字通りの救急現場への出動は2012年度では6件あり、2010年度からの3カ年では12件の出動がみられた。

また、町の集落配置構造と病院の位置も、緊急外来搬送が相対的に少ないことの背景にある。上春別・西春別などの別海町西部においては、二次医療機関である町立別海病院は、三次医療機関である市立釧路総合病院とは「逆方向」にある(図6参照)。そのため三次医療機関への搬送を前提とするドクターヘリ要請において、当該地区から町立別海病院へと向かう搬送は「逆方向」になってしまう。したがって、それは適切な選択とはいえず、それぞれの地区

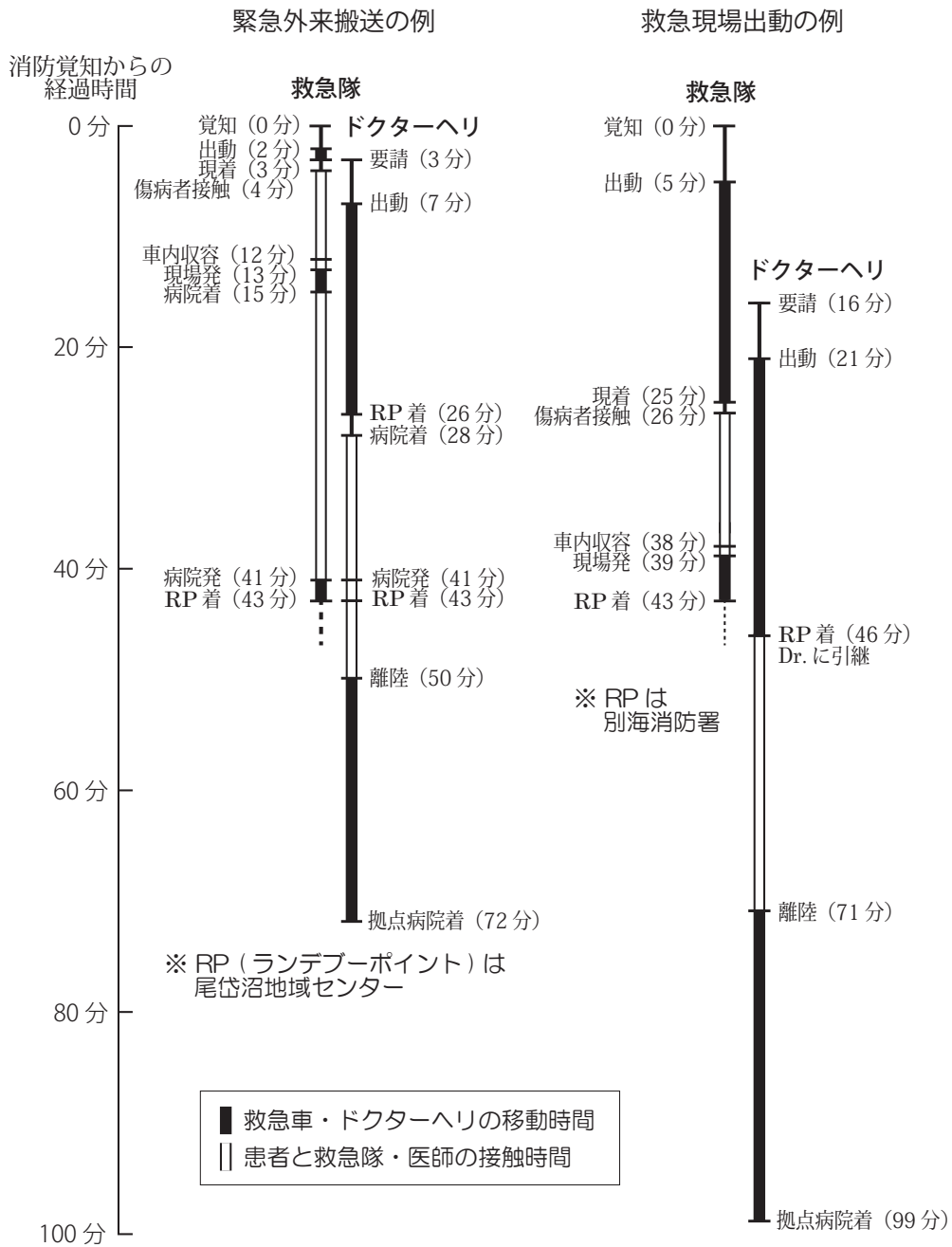


図7 別海町におけるドクターヘリの出動例

注) いずれも2010年度の出動事例

資料: 別海消防署提供資料

のランデブーポイントか、あるいは釧路市方面に向かう搬送が合理的な選択となる。尾岱沼よりも中春別、中春別よりも別海、別海よりも中西別・西春別といったランデブーポイントを選択し、救急隊とドクターヘリの双方が近づきあって、その距離を縮めていくことが、「時間」短縮の上でもっとも有意な行動となる。実際、別海消防署ではそうした行動を選択することが救急隊に強く意識されている（聞き取りによる）。そのため中標津町からの要請においては施設間搬送にのみ利用されていた中茶安別（標茶町）のランデブーポイント（表5にはないが、別海町では3年間で3件あり）も、別海町からの要請では救急現場出動のランデブーポイントとしても利用されている。

以上のような別海町における集落の配置構造と病院の位置が、同じ遠隔地の中標津町と比べて、緊急外来搬送の数を少なくする一方で、救急現場出動数を多くしている。町立病院の入院患者数の相対的な少なさが施設間搬送を少なくし、救急現場出動の割合を高めていることにもつながっている。こうした差違が、同じ遠隔地の2つの町における出動区分の違いを浮かび上がらせているのである。

IV まとめ

ドクターヘリの運航の現状をみれば、全国的には、大都市近郊において要請・出動件数が相対的に多く、そのうち現場出動の割合が高くなっている。一方、地方圏では要請・出動件数が相対的に少なく、施設間搬送の割合が高い。こうした地方圏におけるドクターヘリの要請・出動に関する特徴は道東ドクターヘリにおいても認められる。

それどころか、同じ道東ドクターヘリ運航圏域内においても出動地域による出動目的の違いがみられる。ドクターヘリ拠点病院の立地点である釧路地域においては、現場出動が3カ年平

均で、出動件数の85.7%を占めるに対して、相対的に遠隔の根室地域においては、その割合は24.0%に過ぎない。一方、施設間搬送は釧路地域ではわずか12.1%であるのに対して、根室地域では54.5%と半数を超える。このようにドクターヘリ拠点病院から遠隔にある地域では施設間搬送の割合が高く、その意義は大きい。患者の容態急変リスクや苦痛の軽減、ひいては軽快な社会復帰をもたらすだけでなく、搬送を担う消防署員・車両の不在というリスクを減らすことができるからである。

また同じ根室地域でも、中標津町では「地域センター病院」を有し、相対的に重傷病患者が多いがゆえに施設間搬送の数も多いと考えられる。また、この病院の拠点性と、町の「コンパクト」な集落配置構造が、ドクターヘリを現場で待つことよりも、病院への搬送を選択させることとなり、緊急外来搬送の割合を高めている。

一方、別海町ではその裏返しとして、施設間搬送と緊急外来搬送の割合が低くなっている。また、別海町では集落の配置と町立病院との位置関係から、場所によっては町立病院への搬送が、三次医療機関とは「逆方向」になるため、緊急外来搬送の割合はさらに低いものとなる。それでもなお、一定数の緊急外来搬送がみられるのは、ドクターヘリ拠点病院から遠隔地にあるからであり、ドクターヘリの到達までには一定の時間が掛かるがゆえである。

ヘリコプターをもってしても「15分ルール」を守りたい遠隔地においては、「救急隊の要する時間」、すなわち救急隊の現場への到達時間と現場から医療施設への搬送時間と、「ドクターヘリの要する時間」、すなわちドクターヘリの現場ないしはランデブーポイントまでの到達時間との両者の「差」を考慮しなければならないことが、ここに見て取れる。後者がある程度一定ならば、前者との差は「計算」しやすい。実際、事例とした中標津・別海両町において、後者は「離陸後20分」であり、それがある

程度固定しているものと想定できるために、ドクターヘリ離陸後になすべき対応は、消防署と出動現場・ランデブーポイントの位置から容易に見通せるものである。前者の小さい中標津町では緊急外来搬送という選択が、前者の大きい別海町では救急現場出動という選択がとるべき対応になりやすく、結果、それぞれの割合が高くなっている。

ここから次のような示唆が得られる。ドクターヘリ拠点病院から遠隔にある地域では、ドクターヘリの要する時間には必ず一定以上の時間が必要となる。こうしたドクターヘリ拠点病院からの遠隔地においては、救急現場出動における利用を想定して、ランデブーポイントをいわずらに増やすよりも、確実に・安全なポイント（理想的には常設ヘリポート）を設置・管理・運営していくことが求められよう。それは患者のために少しでも現場に近い地点に着陸するというドクターヘリ運航のある種の理念とは異なる対応になるが、それがドクターヘリの安全、すなわちパイロット・搭乗する整備士・医師・看護師の安全やリスク減につながるし、それは警戒出動・散水のための出動人員を減らす点で、要請側である消防の非常態勢への「備え」にもつながる。さらにはランデブーポイントの「乱立」によるパイロットや救急隊の誤認などによる時間ロスのリスクを減らし、ランデブーポイント周辺の住民への広報や説明の手間を減らすなど、リスクとともに「総コスト」を減らすことにもつながる。実際、別海消防署では利用の少ないランデブーポイントのGPS短縮入力コードの整理（削除）を行い、出動時の入力間違い（打ち間違い）などによる誤った地点への出動がなされないよう、リスク管理が行われている（聞き取りによる）。

今後、ドクターヘリの運航が拡大していく状況になればなるほど、拠点病院から遠隔にある地域での運航もより広範になされるようになるであろう。そうした地域での運航における管

理・運営における重要な示唆が、ここにあるといえるのではなかろうか。

本研究は2012～2014年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金（基盤研究（C））「サービス立地論構築に関する基礎的研究：『いのちの重さ』の地域間格差との関係で」（課題番号：24520899、研究代表者：加藤幸治）による成果の一部である。

調査に協力いただいた中標津町役場、資料提供のご承諾をいただいた道東ドクターヘリ事務局、数度にわたる資料提供や聞き取りに真摯に対応くださり、多くのご教示をいただいた中標津消防署・別海消防署に感謝申し上げます。

注

- 1) 「15分ルール」とは、15分以内に救急現場への到達することで、救命救急の本来的な任務を全うしようという規範を指す。救命救急、とくにドクターヘリの導入において強く意識されており、ドクターヘリの先進国であるドイツでは、現場に到着するまでの時間目標を15分程度とすることを州法によって定めている。またスイスでも、ドクターヘリが全国各地に15分以内で駆けつけられるようなシステムの整備を進めてきている（西川 2009；益子 2010）。
- 2) 加藤・鍛塚・加藤（2013）においては、杉浦・印南（2011）にもとづき240km/hとしていたが、これはやや速い想定のため、ここでは西川（2009）や益子（2010）にもとづき200km/hとした。
- 3) ただし、その要請件数は545件で、全国15位にある。要請件数と出動件数との食い違いは未出動の多さによる。要請に対する未出動件数は206件で、40機中6位である。これは天候不良が主たる原因であり、162件（61.2%）までを占めている。道東ドクターヘリの運航制約について詳しくは、加藤・鍛塚・加藤（2013）を参照されたい。
- 4) 道東地域でのこうした問題については、医師と救急車の不在として、齋藤ら（2008）などでも指摘されている。
- 5) 総務省消防庁救急救助課長発出・平成12年2月7日付け・消防救第21号による。
- 6) 最西部にある清里峠までは、「現地到着まで40分」

と認識されている（聞き取りによる）。

- 7) ただし、多くの場合、救急隊出動時に患者を緊急外来搬送することが決定されているわけではない。救急現場が消防署からの遠隔地であったり、交通事故や一般負傷に関する出動などにおいて、救助活動・救命処置が必要で、それに時間を要する場合であったりした際は、現場付近にヘリコプターの着陸が行われることもある。2012年度に救急現場出動が0件だったのは、たまたま、そうした事例がなかったからに過ぎないためでもある（聞き取りによる）。
- 8) 町立中標津病院ヘリポートは2010年7月9日より運用開始された。2010年度においてランデブーポイントとして使われた中標津消防署の利用はヘリポート運用開始前が大半であり、中標津町総合福祉センター（町立中標津病院に隣接）が利用されたのは、すべてヘリポート運用開始前のことである（表5参照）。
- 9) ダウンウォッシュとは、ヘリコプターがローター（回転翼）を回転させて揚力を得る際に生じる下向きの気流のことである。台風並みの風速の風が吹くと表現されることも多い。これによって地上の砂塵が舞い上げられたり、小石が飛んだりする。舞い上がった砂塵がパイロットの視界を失わせたり、舞い上げたビニール袋等がローターに絡む、エンジンに吸い込まれるなど、飛行の安全に不具合をもたらす場合もある。
- 10) ただし町立中標津病院ヘリポートが利用されないこともある。施設間搬送などにおいて、「離陸後20分」を病院で待つよりも、ドクターヘリ拠点病院のより近くでドクターヘリとコンタクトする「二次ランデブー方式」を選択する場合である。中標

津町からのドクターヘリ要請にもかかわらず、ランデブーポイントが町外の中茶安別（標津町）・別海消防署西春別支所前（別海町）に設定されたケース（表5参照）においては、そのケースのすべてが施設間搬送の場合であった。両地点は中標津町と釧路市街の間近く位置しており、「時間節約」のために利用されているからである（図6参照）。

文献

- 加藤幸治・楯塚賢太郎・加藤和暢（2013）：ドクターヘリ導入による「15分アクセス圏」の拡大—運航制約を考慮した効果把握のための覚書—。『国土館大学地理学報告』21, pp.1-16.
- 齋藤孝次・其田一・西池彰・加登讓・畠山央（2008）道東地域におけるドクターヘリの必要性と導入に向けた取り組み。『日本交通科学協議会誌』8-2, pp.20~26.
- 杉浦静香・印南一路（2011）ドクターヘリと日本の救急医療の地域格差。『人口構造の変化を踏まえた医療提供体制の戦略的構築』平成22年度厚生労働科学研究費補助金政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）報告書：研究代表者・印南一路, pp.49-70.
- 道東ドクターヘリ運航調整委員会（2013）：『平成24年度（2012年度）道東ドクターヘリ運航実績報告書』, 道東ドクターヘリ運航調整委員会, 81p.
- 西川渉（2009）『ドクターヘリ「飛ぶ救命救急室」』時事通信社, 218p.
- 益子邦洋（2010）『「攻めの救急医療」15分ルールをめざして—脚光をあびるドクターヘリの真実』へるす出版, 171p.