

北海道における救急医療用ヘリコプターの普及可能性

Possibility of the Helicopter for Emergency Medical Service in Hokkaido

北海道工業大学 正 員 井田 直人 (Naoto IDA)
北海道工業大学 ○学生員 森 正義 (Masayoshi MORI)
北海道工業大学 学生員 岡田 拓 (Hiroshi OKADA)

1. はじめに

2007 年 6 月、「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（ドクターヘリ法）」が成立した。近年、各地でドクターヘリの導入を図る動きがみられる中、普及が進んでいない。最大の要因は、年間約 1.7 億円とされる運航費用の負担である。これを国、都道府県が補助することが、ドクターヘリ法の施行により実現した。現在、わが国では、北海道をはじめ 11 道県で 12 機のドクターヘリが導入されているが、今後、普及が促進されることが期待されている。

一方、医療の地域間格差についての問題が顕在化しているが、救急医療分野においても例外ではない。北海道を例にすると、重篤な疾患等に対応する救命救急センターや高度救命救急センター（第 3 次救急医療施設：図-1）が設置されているのは札幌市などの一部の都市であり、治療の緊急性が高い傷病ほど、搬送に要する時間が長いのが現状である（表-1）。

そこで本研究の目的は、北海道においてドクターヘリ等の救急医療用ヘリコプターの可能性を検討することである。具体的には、既に運用されている札幌市の手稲溪仁会病院のドクターヘリを対象として、1) 出動状況を把握し、2) 救急医療関係機関（医療機関、消防機関）へのヒアリング調査からドクターヘリ運航時の課題を抽出、3) その結果から、普及促進に向けた方策の検討を行う。

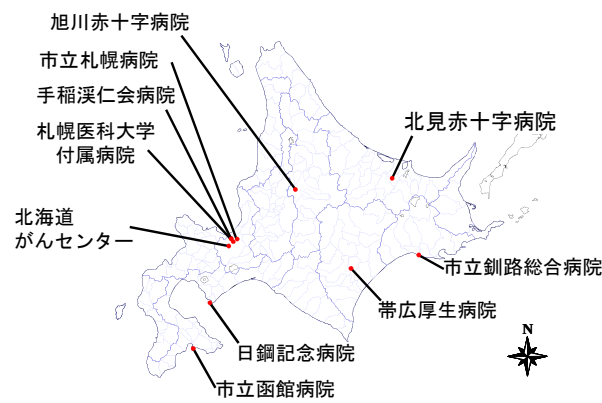


図-1 道内第3次救急医療施設

表-1 第3次救急医療施設までの搬送時間

	望ましい時間(分)	現状(分)
全国平均	23	47
都市部	20	38
地方部	29	68

2. 救急搬送の定義

救急搬送は、急患発生時に現地から医療機関へと搬送する「救急搬送」と、医療機関から他の医療機関へと搬送する「施設間搬送」に分けられる。

「救急搬送」では、速やかに医師の処置が行われることが望ましい。従って、救急車により医療機関へ患者を搬送する他、ドクターヘリやドクターカーにより医師が現地にて治療を開始する方法がとられている。一方、「施設間搬送」では、既に医師の処置を受けていることから、原則的には医師の観察下で搬送が行われることになっている。特に、ヘリコプター搬送を行う際には、患者とともに医師が同乗することが、厚生労働省による「」に定められている。

しかし、地方部では医師の数そのものが不足しており、施設間搬送に同乗する医師を確保できない可能性も高い。

3. 救急搬送に用いられるヘリコプター

ドクターヘリの出動対象となる事例は、一般に重篤な症例が多く、治療効果等を考慮して、運航可能範囲が定められている。一般にはドクターヘリの基地病院から半径 40～70km 程度であるが、北海道の場合、地方部の医療施設が限られること、また搬送距離が長くなることなどから、半径 100km まで運航されている（図-2）。さらに、ドクターヘリの本来の目的としては「速やかに医師を現地に派遣し、初期治療までの時間を短縮すること」とされているが、北海道の場合は医師派遣と同時に、救急搬送も担うことが多い。

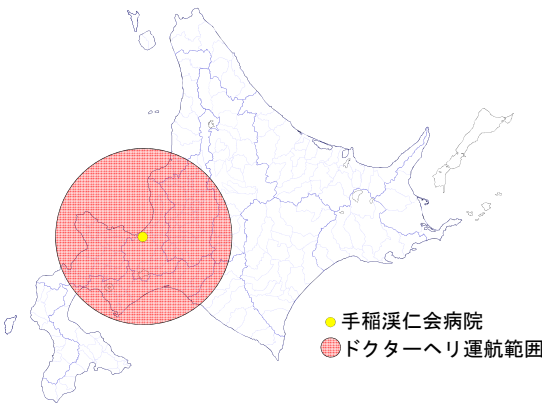


図-2 ドクターヘリ運航範囲（手稲溪仁会病院）

ドクターヘリその他、北海道が保有する消防防災ヘリ、札幌市が保有する消防ヘリ、また海上保安庁や自衛隊な

どとの連携を行っており、各地の消防機関からの要請により出動される。

4. ドクターヘリ運航上の課題

4. 1 調査概要

ヒアリング調査概要を表－2に示す。

表－2 ヒアリング調査概要

調査日	対 象
2007年11月16日	手稲溪仁会病院 経常管理部 経営企画室
2007年11月30日	札幌市消防局 警防部 救急課 救急係
2007年12月5日	北海道 総務部 危機対策局 防災消防課 防災航空室
2007年12月7日	羊蹄山ろく消防組合 消防本部

4. 2以降、ヒアリング調査により明らかになった課題を1) ドクターヘリの導入時、2) ドクターヘリの運航時に分けて説明する。

4. 2 ドクターヘリ導入時の課題

(1) ドクターヘリの要請基準

救急搬送におけるドクターヘリの要請は、傷病者の状況を消防機関が判断して行われる。しかし、傷病者の状況判断は主観的なものであり、導入当初は判断が分かれることもあった。現在では、ドクターヘリ出動の「事例検討会」が、医師、救急隊などの参加により実施され、判断基準が統一されつつある。

導入当初は、ドクターヘリの要請に戸惑いがあり、現地の救急隊に

(2) 地域住民の理解

ドクターヘリは現地で着陸する必要があるが、傷病者の発生場所は一定ではない。現在、手稲溪仁会病院のドクターヘリの着陸地点として約860箇所が予め指定されているが、現地の状況によっては、パイロットの判断により近い箇所に着陸することもある。そこで、ドクターヘリ着陸の前に近隣住民等に事前通告し、着陸の安全を確保する必要があるが、一部の地域ではドクターヘリへの認識が広まっており、

また、冬期にはドクターヘリの着陸地点となる場所の除雪が必要となるが、これは原則的に地元消防機関の役割とされている。これを、例えば地域住民が日常的に利用する場所で、かつ常に除雪されている場所（公園の駐車場等）を着陸地点として登録するだけでも、消防機関の負担を軽減でき、また新たな除雪費用を負担する必要もなくなる。

一方、ヘリコプターの運航には騒音が伴う。ドクターヘリに使用されているヘリコプターは比較的小型で、騒音も小さい機種が選定されているが、通常ヘリコプターが運航されていない地域でドクターヘリを運航することになれば、近隣住民の理解と協力が欠かせない。

4. 3 ドクターヘリ運航時の課題

(1) 既存インフラ

現在、ドクターヘリは有視界飛行（以下、VFRとする）で運航していることを理由に、日中のみの運航となっている。しかし、各地の医療機関や消防機関からは、計器飛行方式（以下、IFRとする）を適用した夜間飛行を実現してほしいとの要望が強い。

しかし、IFRで飛行するためには、飛行の30分前までに管制機関の承認を要するため、緊急出動に対応できない。また、IFRを行うためには地上の航行支援施設が整備されていなければならないが、出動先にこれが整備されていなければIFRで現地に向かうことが出来ない。

また、夜間でもVFRで飛行することが認められるケースがある。それは、例えば高速道路等の照明により、ヘリコプターの飛行位置が目視で確認できる場合である。しかし、これにも課題があり、例えば送電線や鉄塔が視認できないことに伴う事故の危険性が挙げられる。現在、鉄塔には航空障害等がほとんど設置されていないため、夜間飛行時に全く視認することが出来ない。

(2) 病院の受入態勢の確保

ドクターヘリにより搬送された傷病者の受け入れ先は、現在、第3次救急医療施設に限られている。しかし、道内の第3次救急医療施設の定員は限られており、満床に近い状況が続いている。また、地方部では中核都市に1箇所しかない。この状況でドクターヘリによる搬送が拡充すると、現在、一部で問題となっている搬送者受入先医療施設がない状況が発生させる可能性が高い。

そこで、第2次救急医療施設を含めた搬送先の確保と、傷病者の状態に応じた適切な搬送先確保が求められる。さらに、各医療施設へのヘリポートの設置等が必要となる。

4. おわりに

本研究では、北海道におけるドクターヘリの普及可能性を検討した。その結果、以下の3つの課題を解決する必要性が明らかとなった。

- 1) 航空機を用いた救急搬送体制に対する理解不足
- 2) 航空機を用いた救急搬送体制を支援するインフラの整備
- 3) 搬送された傷病者を受け入れる医療機関の整備

このうち、1) 及び 3) については、医療関係者や消防機関、ドクターヘリの運航関係者等の努力により解決策が検討されている。しかし、2) に関しては、インフラを整備する側にいる我々の責任として、対策を講じる必要がある。一方で、広域分散型の都市構造を有する北海道において高度な救命救急活動を支えるためには、高速救急搬送手段を確保することが重要である。従って、これらの課題を解決し、航空機を用いた救急搬送を確立する必要がある。

今後は、北海道の地域特性を考慮した上で、ドクターヘリのみならず、多様な航空輸送手段を連携させ、北海道の救急医療体制の拡充に寄与する交通体系の整備を検討する。

謝辞

本研究を進めるにあたり、手稲溪仁会病院 経常管理部 経営企画室 課長 小野寺英雄様には大変お世話になりました。ここに記して感謝の意を表します。