

[調査報告]

民間による航空機医療の普及は可能か — 沖縄県北部の医療過疎地域での MESHの活動から見えるもの—

The possibility of civilian-managed EMS
helicopter in Japan

小濱 正博 Masahiro Kohama

岩淵 達也 Tatsuya Iwabuchi

吉池 昭一 Shoichi Yoshiike

伊地知 寿 Hisashi Ijichi

野崎 浩司 Koji Nozaki

阿部 好弘 Yoshihiro Abe

森川 康雄 Yasuo Morikawa

[調査報告]

民間による航空機医療の普及は可能か —沖縄県北部の医療過疎地域でのMESHの活動から 見えるもの—

The possibility of civilian-managed EMS helicopter in Japan

小濱 正博¹⁾、岩淵 達也¹⁾、吉池 昭一¹⁾、伊地知 寿¹⁾、野崎 浩司²⁾、阿部 好弘³⁾、
森川 康雄⁴⁾

Masahiro Kohama, Tatsuya Iwabuchi, Shoichi Yoshiike, Hisashi Ijichi, Koji Nozaki, Yoshihiro Abe, Yasuo Morikawa

- 1) 所属：北部地区医師会病院 救急部
Emergency department of Hokubu Medical Center
住所：〒905-8611 沖縄県名護市字宇茂佐1712-3
電話：0980-54-1111
- 2) 所属：ハートライフ病院 救急総合診療部
Emergency department of Heartlife Hospital
住所：〒901-2492 沖縄県中頭郡中城村字伊集208
電話：098-895-3255
- 3) 所属：伊江村立診療所
Ie village Hospital
住所：〒905-0502 沖縄県国頭郡伊江村字東江前459
電話：0980-49-2054
- 4) 所属：中日本航空株式会社
Nakanihon Air Service
住所：〒480-0202 愛知県西春日井郡豊山町 県営名古屋空港内
電話：0568-28-2156

【キーワード】

航空機医療〈aeromedical service〉
民間救急ヘリ〈civilian-managed EMS helicopter〉
医療過疎地域〈medical service for depopulated area〉
地域医療〈regional medicine〉
MESHサポート〈MESH Support〉

【要 旨】

ドクターへリ特別措置法の制定で、厚労省認可のドクターへリ事業が進み、全国18道府県の22ヶ所（平成22年6月7日現在）で運航されている。これに対して民間組織による救急ヘリ事業は、福岡和白病院のホワイトバードと沖縄NPO MESHサポートが運営するドクターへリチームMESH

(MESH : Medical Evacuation Service with Helicopter) の2団体のみである^{1), 2)}。このうち沖縄県本島北部地域で活動するMESHは、運航に従事する医療スタッフの病院がドクターへリの配備条件である救命救急センター指定を受けていないということで助成金が支給されないために、独自でNPO MESHサポートを設立し、会員の年会費、個

Table 1 Dr.ヘリ出動内容の比較 (H21.6.15~H22.1.31)

	県ドクターへリ	MESH 救急へリ
出動件数	182	110
離島転院搬送	164 (90.0%)	19 (17.3%)
救急現場出動	16 (8.8%)	84 (76.4%)
北部	11 (6.0%)	84 (76.4%)
中南部	7 (3.8%)	0 (0.0%)
キャンセル	10	11
重複事例	23 (12.6%)	(20.1%)
日本航空医療学会の重複事例	(5.94%)	

人や企業からの寄付、協賛で運航資金を捻り出している。会員制や企業協賛による救急ヘリ事業は諸外国にその例を見るが、国内では初めての取り組みである^{3, 4)}。地域行政に負担をかけないで医療過疎地の救急体制の改善を目指すMESHが取り組んでいる組織運営が可能となれば日本においても民間運営の航空機医療を普及させることが可能と考える。

* * *

はじめに

全国的にドクターへリの配備が進んでいる。さらに、静岡県、千葉県や北海道で見られるように、広域性や災害発生予想地ということから複数機配置の時代を迎えており、沖縄県もすでに県ドクターへリが1機は配備されているが、離島搬送を中心で県内各地での現場救急には十分に対応できていない状況にある(Table 1)。我々が救急ヘリを運航している本島北部地域でも年間240例を越える出動がある。1機では本島全域の現場救急、重複事例およびヘリ故障時に対応ができないのは明らかである。病院が救命救急センターでないということでのドクターへリの配備を受けることができない現状がある。資金確保のために医療スタッフや一般市民が協力してNPO MESHサポートを設立、活動で得られた寄付や協賛金で現在は運航されている。MESHの活動を見直し、民間による救急ヘリ事業の可能性を検討したので報告する。

目的

欧米諸外国では民間組織による救急ヘリを含めた航空機による救急事業が行われているが、我が国では厚生労働省によるドクターへリ特別措置法に基づく公的助成事業として、各都道府県行政で取り組まれている。しかし、民間組織による救急ヘリも福岡和白病院のホワイトバードと沖縄NPO MESHサポートが運営するMESHの2ヶ所で自主運航されている。このうち沖縄県本島北部地域で活動するMESHを支援しているNPO MESHサポートの活動内容から民間による救急ヘリ事業を運営するための方法を検討する。

対象と方法

救急ヘリMESHの運航を支援するNPO MESHサポートが行っている事業を対象として、運航資金の確保のために彼らが取り組んでいる事業内容の分析を行う。

結果

MESH運航のための費用に関して、その収支を見てみると支出としては初期投資としては、1) ヘリポート建設費、2) 格納庫建設費、3) ドクターカー購入費、4) スタッフのドクターへリ施設での研修費など約50,000,000円である。年間運航費(運航会社と契約)としては月額8,850,000円、年間約100,000,000円で、これらには、1) 機体リース、2) 燃料費、3) 人件費が含まれる。人件費の内訳はパイロット、整備士とCS(通信担当)の給与やローテーション勤務での宿泊、交通費などがある。機体に関してはアエロスパシアル社のAS355でエンジンはアリソン社製250-C20Fx2で巡航速度は200 km/hr、航続距離500 km、乗員は救急搬送時5名(パイロット、整備士、医師、看護師、患者)で、通常のドクターへリに使用されている機種とは異なる。フライトスタッフとしては救急部スタッフが対応しており、フライトドクターが6名(常勤4名、非常勤2名)、フライトナースが10名である。NPO

Table 2 現在のMESH基金内訳 (2010年3月15日)

1. 収入			
	個人・団体数	会費(円)	
会費			
個人サポーター	1,000円	12,045	12,045,000
	3,000円	145	435,000
	5,000円	29	145,000
	10,000円	45	450,000
団体サポーター	100,000円	27	2,700,000
個人パートナー	12,000円	298	3,576,000
団体パートナー	120,000円	23	2,760,000 / 22,111,000
寄付 協賛金			112,558,203
行政助成金			
名護市			23,000,000
北部町村			2,000,000
		収入 計	159,669,000
2. 支出			
運航費用		支出 計	100,000,000
残存基金			59,669,000

MESHの運営費としては、事務局で常勤2名、臨時3名の人物費、事務所管理費や広報、イベント開催などが計上されている。収入としては、1) 会員による年会費があり、具体的には 個人サポーターで年間1,000円、3,000円、5,000円と10,000円、2) 団体サポーターが年会費100,000円、3) 個人パートナーが年会費12,000円、4) 団体パートナーが年会費120,000円、5) 寄付金、協賛金としては個人・企業・団体から寄せられている。一方、行政からの助成金は、1) 名護市再編交付金、2) 北部町村助成金がある (Table 2)。

考 察

沖縄県は有人離島が多い。本島以外で2次機能を有する公立病院があるのは宮古島と石垣島だけで、その他の小さな離島には診療所が設置され常勤の医師がいる。このために都市部のような消防による救急搬送体制はないが、消防団や役場関係者による搬送があり、必ず診療所の医師が診察し、重症では昼間はドクターへリ、夜間は自衛隊や保安庁の公的機関によるヘリや固定翼の搬送体制が整っており、重症患者は確実に適切な2次以上の総合病院へ搬送される。これに対して沖縄本島であっても、北部や東海岸沿岸の過疎地域は救急病院の

設置数も少なく、搬送に長時間を要する地域である⁵⁾。さらに居住者は14万人と少ないが、年間300万人を超える県内、県外の観光客がこの地域に流入している。

ツーリングでのバイク転倒などの交通事故、海洋レジャー中の水難による溺水やダイビングでの減圧症、景勝地での滑落事故や脳、心血管系疾患の発症などで出動の約30%は県内、県外の観光客であった。こういう地域では救命率や社会復帰率を上げるために、迅速な初期治療が必要で、救急ヘリによる救急現場活動は不可欠であると考え、厚労省認可のドクターへリに準じたシステムで、北部地区医師会病院の出資により平成19年6月16日から運航を開始した。当初は2年間の試行事業の後に、沖縄県に北部への地域救命救急センターの設置を申請し、厚労省認可のドクターへリ事業を誘致、県内2機目のドクターへリ導入を目指していた。しかし、病院自体の財政難により自主運航の継続が不可能となったことや、沖縄県から救命救急センター指定を受けることが困難な状況になったために、民間での運航を余儀なくされた。これらの理由で運航資金の捻出は難しくなり、平成20年7月15日に運休することになった。運休までの1年1ヶ月で、北部地域で我々が現場活動を行った症例は236例に及んだ。これだけの出動件数があり、かつ地域に必要とされている救急ヘリによる救急体制を維持することが、我々に課せられた使命と考え、何としても運行再開を目指すことで、スタッフ一同の意見がまとまった。

厚労省認可のドクターへリ支援事業による助成を受けている施設は、年間1億7千万円（将来的に2億1千万円）の助成金の支給があるので、運航に関する問題で悩むことはないであろうが、我々はまずヘリを運航するための資金確保のための行動を起こさなければならなかった。いろいろな提案がなされたが、最終的に残ったのは非営利法人の設立により、一般の方に会員として参加していただき、その会費で賄うというものであった。しかし、それは決して簡単なことではなかった。会員数は現在13,000名以上の登録がなされているが、多くが個人サポーターであるために、会費だけでは運航

Table 3 永続運航のための事業目標

	個人・団体数	収益金（円）
個人サポーター	50,000	50,000,000
個人パートナー	10,000	120,000,000
団体サポーター	50	5,000,000
団体パートナー	50	6,000,000
寄付金	80	5,000,000
名護市・北部町村助成金		25,000,000
計		211,000,000

費の捻出は不可能な状況にある。結果的には団体、企業の寄付、協賛金や地方自治体の助成金を加えて、何とか1年間の運航費用を確保できた。現在の会員規約による収益による事業目標としては、サポート会員50,000名、パートナー会員10,000名、団体サポーター、パートナーが各50団体、寄付が80団体、これに行政助成金を加えて約2億1千万円を確保しないと公認ドクターへリ事業に準じた運航形態の保持は困難と考えられる (Table 3)。運航資金を捻出するために平成20年10月にNPO MESH サポートを設立、その後の1年6ヶ月で13,000人を超える会員のご参加をいただき、時間的に余裕があり、地道に会員勧誘を行えば50,000人会員も決して夢物語ではなく可能と考えるが、問題は運航を継続しながら会員の増員を図ることにある。多くの社会貢献を行っている団体では年会費徴収ある程度の資金ができた段階で、計画されていた事業展開がなされる。しかし、我々の場合は毎月の運航費として8,850,000円、事務局運営費1,500,000円の総額で約10,000,000円は、毎月確実に出費があり、資金の枯渇が直接、運航停止につながっている。1日当たりの運航費は285,000円で1日2件の出動では1出動あたり142,500円となる。年間で100,694,333円の経費の内訳をみると、人件費、機体償却費、保険料、固定資産税、交通費や宿泊費を含む出張関係費があり、中でも運航スタッフの人件費、交通費や宿泊費を含む出張関係費が両方で62,155,493円 (61.7%) と大きなウエイトを占めている。現在、パイロット4名、整備士2名、CS2名がローテイトしているが、常勤者を各1名で応援体制を組むか、週1日は運休日を設定できれば人件費関係の支出をかなり減らすことができる

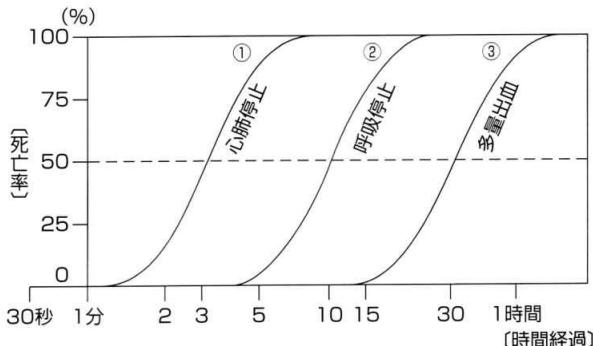
Table 4 Dr.ヘリ運航に関する相違

	県ドクターへリ	MESH 救急へリ
使用機種	EC135 (乗員6名)	AS355 (5名)
ヘリポート	基地病院より27Km	基地病院より200m
フライトDr・Ns	ヘリポート待機・専任	ER Dr・Nsが兼務
運航費用	2億1千万円 (行政助成金)	1億2千万円 (民間基金)
救命救急指定	有	無

考える。地元出身者による運航スタッフの確保がコスト削減のためには必要と考えられる。

機種選定では現行のアエロスパシアル社のAS355は、エンジンカットでは、エンジンのクーリングに15~30分を要するために、緊急搬送例ではローターを回した状況で患者の搬入、搬出を行わなければならないためにテイルローターによる危険は伴うが、これはフライトスタッフへの安全運航の教育で回避は可能である。厚労省認定ドクターへリに使用されている機種は、パワー、乗員数やテイルローターカバーでの危険回避など、我々が使用する機種よりさまざまな面で優れているが、約2倍の経費を必要とする。(Table 4)。しかし、救急医療の内容に関しては我々の機種に搭載している医療器材やスタッフによる搬送中の患者ケアには、何ら遜色はないのが事実である。現在厚労省が行っているドクターへリ制度での運航費用が、妥当かどうかの検証は行われるべきではないだろうか。

企業との連携事業として企業によるCSR (CSR : Corporate Social Responsibility、企業の社会的責任) 事業としては、1) 大手スーパーなどの取り扱い生鮮食品、沖縄産豚肉業者の商品やかりゆしウエアの販売で売り上げの一部から寄付協力・イベントでの会員募集活動、2) 情報通信関連企業による携帯電話への写真、音楽ダウンロードサービスからの寄付、3) 大手飲料水会社の自動販売機の売り上げから寄付、4) 協賛企業のヘリ機体への社名ロゴ掲出による広告宣伝費の協力、5) 県内店舗に募金箱設置、6) イベントでのチャリティショーや歌手のCD売り上げからの寄付、7) 連携会社とのカード事業、8) 協賛企業や団体などの多数の職



- ①心肺停止後約3分で50%死亡
- ②呼吸停止後約10分で50%死亡
- ③多量出血約30分で50%死亡

Figure 1 カーラーの救命曲線

員の会員参加や寄付、9) ビデオ、DVDレンタル業界大手企業のポイント募金、10) 総務省「ICTふるさと元気事業」での情報通信関連企業との共同事業などがある。他にも中小企業各社の寄付や団体パートナー会員としての参加協力がある。

現在、本邦においては、厚労省によるドクターへリ特別措置法に定められた救命救急センター指定病院への公認ドクターへリの設置が進められている。しかし、現状は全国18自治体で22機が運航されているのみで、47都道府県のすべてにドクターへリが設置されているわけではない。すでに防災ヘリが活躍していた地域では、ドクターやナースの添乗システムを整備することで、ドクターへリとしての運航形態へ移行している地域もある^{6,8)}。財政的には自治体にとって、この運航形態も有用な方法であると考えられる。しかし、初期治療までの時間短縮を最大の目的とするドクターへリの主旨からは、医療従事者をピックアップするために時間を費やすのは、やはり迅速性にかけるものと考えられる。

救命率ではなく社会復帰率の向上を目指すのであれば、初期治療までの時間の持つ重みは救急医療に従事する医師や看護師なら理解できるはずである (Figure 1)^{9,10)}。外傷や内因性疾患に関わらず発症から如何に迅速に診断、治療が開始できるかで患者の予後が決定されるのである。他に本来のドクターへリ運航が全国的に普及が遅延してい

る理由は、機体やフライトスタッフの確保に問題があるからと考えられる。フライトドクターやナースは、救急疾患に属する内因性疾患や外傷の診断や治療の教育を受け、経験を積んだプロが従事しなければ患者を救うことはできない。現場救急の経験を積むことは、たやすいことではなく、日常の救急医療の中でドクターカーやドクターへリの業務にかかわっていることが不可欠である。OSCEやシミュレーション訓練は大切な教育手段ではあるが、実際の現場では、すべてに臨機応変に対応することが要求されるのである。経験値の高いスタッフは、簡単には養成できないのである。いくらドクターへリを運航可能な資金を得たとしても、優秀なスタッフが確保できなければ普及は望めないだろう。

我々は国や自治体の助成金もなく、民間組織として救急ヘリを運航しているが、安全を確保するために、財政的問題から機種の選定以外は公認ドクターへリに準じた運航形態をとってきた。しかし、現在の運航会社の価格設定や厚労省の助成基準に基づいた運行費用のあり方に疑問を持っている。地域医療に格差はあってはならないが、地理的環境の違いは明らかにある。北海道や沖縄が、本土の多くの隣接する自治体をもつ地域と同様の運航形態では、医療格差なくドクターへリ体制は構築できないだろう。北海道や沖縄には4機以上の救急ヘリが必要とされるのである。しかし、現在のドクターへリ事業での運航費用の設定では、国、自治体ともに財政的にも、スタッフ確保の面でも、多数機の保有は不可能に近いのではないだろうか。救命救急センターというしばりを外し、地域で同等の医療を提供している施設へのドクターへリ配置を可能にし、機体に関しても地域毎のニーズに合わせた機種を導入し、多くの民間企業の参入をすすめ、運航費用の低価格化を図ることで、多数機保有を可能にし、ドクターへリを早期に普及させることこそ医療過疎地域の住民が安心して暮らせる救急医療体制を構築できる道ではないだろうか。そして、来るべき災害時に麻痺することが予想される都市機能を維持し、初動の段階で救命を可能にするためには、救急ヘリは不可欠の存在で、

ドクターへリを多数機必要とするのは自明の理である。低価格で運航可能なシステムを構築するには、民間の創意工夫が必要である。現在MESHが行っている資金調達システムの中心は、会員制による組織運営を目指すものであるが、公認ドクターへリと同様の十分な運航費用を得るにたる会員数の確保にはいまだ至っていないのが現状である。しかし、必要とされている地域住民のための運航を継続するために、MESHでは個人、企業にかかわりなく寄付やCSRによる協力依頼などあらゆる手段を生かして運航資金確保に奔走している。永続的な運航のためには、全国に向けてのより積極的な取り組みが必要とされる。沖縄という一地域の枠を超えて、多数機導入が必要な地域が連携をとり、MESHのシステムが全国的な広がりをみせることができるのならば、民間組織による自主運航は決して夢物語ではないと確信している。

結 語

沖縄県北部の医療過疎地域を対象としたNPO MESH サポートによるドクターへリの自主運航の内容分析を行った。これにより、民間組織による自主運航の問題点を把握できた。行政の助成金を受けることなく、公認ドクターへリと同等の安全運航を継続するためには、コスト削減のために地元に根ざした運航形態の工夫が必要で、かつ会員

制組織としての運航には、寄付や企業によるCSR以外に最低でも1,000円サポーターが5万人、12,000円のパートナーが1万人以上という会員数が必要であると判明した。また、資金調達だけではなく、全国展開にも十分対応できるようにフライドクターやナースなどの運航スタッフの養成や救急救命士などのフライドクターやスタッフへの雇用なども考慮が必要と思われた。

【参考文献】

- 1) 吉田直人：2008年新しいヘリの時代が始まる、Jレスキュー、イカロス出版、東京、2008、pp46-50.
- 2) 吉田直人：ドクターへリの時代が始まる－沖縄県のドクターへリ事情－、ドクターへリ&レスキューへリ、イカロス出版、東京、2009、pp98-9.
- 3) 小瀧麻里子、飯泉 梢：「医療崩壊」のウソ、日経ビジネス、2009、pp66-80.
- 4) 西川 渉：救急ヘリコプターの配備体制と費用負担－AIRMED2008に参加してⅡ－、日本航空医誌、2008；9：3：5-10.
- 5) 沖縄県福祉保健部：県民を支える医療提供体制、平成20年度沖縄県保健医療計画、2008、pp83-90.
- 6) 総務省消防庁：消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会報告書、2009.
- 7) 斎坂雄一、石原潤子、田中公章 他：高知県防災ヘリでの医師降下による救助救急の試み、日本航空医誌、2009；10：3：26-31.
- 8) 熊田恵介、豊田 泉、小倉真治 他：中山間地の暮らしを支えるヘリコプター救急－広域救急搬送体制の構築と充実に向けて－、日本航空医誌、2009；10：1：5-10.
- 9) 応急手当指導者標準テキスト改訂委員会：カーラーの救命曲線、応急手当指導者標準テキスト、東京法令出版、東京、2007.
- 10) 岩下具美、関口幸男、今村 浩 他：地方都市におけるCPA患者搬送時間の検討、日臨救医誌、2007；10：9-15.