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

④ドクターヘリ業務における救急救命士活用の検討

研究分担者　三浦　直也　東海大学医学部総合診療学系救命救急医学　講師
研究代表者　猪口　貞樹　東海大学医学部医学科　客員教授

研究要旨
【目的】救急救命士法改正により救急救命士の活躍の場は病院前から救急外来へと拡大しており、医師の働き方改革の進展に伴うタスクシフト・タスクシェアの観点からもさらなる活用が期待されている。一方、欧米各国ではフライトパラメディック（Flight Paramedic; FP）またはクリティカルケアパラメディック（Critical Care Paramedic; CCP）がヘリコプター救急医療の主要な担い手として確立されているが、わが国のドクターヘリ業務における救急救命士の体系的活用は未整備の状況にある。本研究は、各国のフライトパラメディック制度の国際比較を通じて、わが国のドクターヘリ業務における救急救命士活用の可能性と課題を明らかにすることを目的とした。
【方法】各国の公開資料および各 HEMS（Helicopter Emergency Medical Services：ヘリコプター救急医療サービス）運航機関の統計資料を収集・整理し、日本・ドイツ・フランス・英国・米国・オーストラリアのヘリコプター救急体制を国際比較した。あわせて MEDLINE および EMBASE を用い、フライトパラメディックおよびクリティカルケアパラメディックの業務範囲と教育訓練に関する英語文献を系統的に検索した。また、救急救命士法および関連省令・通知を精査し、現行制度下での業務範囲と制約を整理した。
【結果】日本・フランスは医師搭乗型で最も類似したモデルを持つ一方、ドイツ・英国では救命士のヘリ搭乗が必須であり、米国では約 1,500 機・65 社による大規模な民間主導の体制のもとフライトパラメディックが主体的役割を担っている。米国の 158 プログラムへの調査では、輪状甲状軟骨切開（85%）・血液製剤投与（59%）・神経筋遮断薬投与（63%）等がフライトパラメディックの業務範囲として確認された。英国 CCP のシステマティックレビューでは、重症外傷性脳損傷患者に対する CCP による Rapid Sequence Intubation;RSI が神経学的予後を改善するというエビデンスが示された。
【考察と結語】医師搭乗型というわが国のドクターヘリの強みを維持しつつ、将来的な医師マンパワー不足を見据えた救急救命士の専門的活用が重要な政策課題となる。今後の課題として、①救急救命士の特定行為拡充、②直接指示要件の柔軟化、③ドクターヘリ業務特化型の専門訓練・認定制度の整備、④多職種連携体制の構築等が挙げられる。

A．研究目的

本邦のドクターヘリシステムは、医師と看護師が同乗して傷病発生現場に赴き、現場あるいは搬送中に高度な救急医療を提供することを特徴とし、救命率の向上と後遺症軽減に大きく貢献してきた。

一方、救急救命士法（1991 年制定）に基づく救急救命士は、地上救急体制の中心的な担い手として重要な役割を果たしているが、ドクターヘリとの関係においては消防の地上救急隊員として現場でドクターヘリ搭乗医師と連携する立場が主体となっている。ドクターヘリクルーとしての体系的活用はわが国では制度的に未整備の状況にある。

欧米諸国においては、ヘリコプター救急医療サービス（HEMS）のクルーとして、フライトパラメディック（FP）またはクリティカルケアパラメディック（CCP）が航空救急の主要担い手として機能しており、その業務範囲・認定制度・教育訓練は高度に体系化されている。しかし、各国の制度は医師数・医療財政・法制度の違いを反映して多様であり、一様ではない。

本研究の目的は以下の 3 点とする。

① 資料および文献調査により各国（日本・ドイツ・フランス・英国・米国・オーストラリア）のヘリコプター救急体制とフライトパラメディック制度の実態を国際比較する。

② わが国における救急救命士のドクターヘリ業務への関与の現状と制度的課題を整理する。

③ 以上を踏まえ、今後のわが国のドクターヘリ業務における救急救命士活用に向けた課題と提言を示す。

B．研究方法

１．国際比較資料の整理

各国政府・HEMS運航機関の公開資料（DRFルフトレトゥング 2024 年ミッション統計、各国航空救急関連学会・機関のウェブサイト等）を収集・整理し、日本・ドイツ・フランス・英国・米国のヘリコプター救急医療体制を比較した。なお、各国の医師数・医療費等の基本的医療体制指標については、OECDが公表する国際比較統計（OECD Health Statistics）を参照した。

２．文献調査
MEDLINEおよびEMBASEを用いて、「flight paramedic」「critical care paramedic」「helicopter emergency medical services」「HEMS」「scope of practice」「paramedic」等のキーワードを組み合わせ、英語文献を検索した。

３．制度的検討
救急救命士法・救急救命士法施行規則・関連する厚生労働省通知を精査し、現行制度下での救急救命士の業務範囲と制約を整理した。

（倫理面への配慮）
本研究は既存文献・公開データの二次的解析を主体とし、個人情報を含むデータの使用はない。

Ｃ．研究結果
１．各国ヘリコプター救急医療体制の国際比較

各国の体制を（表１）に示す（各国公開資料および各HEMS運航機関の統計資料に基づく）。
機体数は日本 57 機、ドイツ約 100 機（ADAC・DRF等）、フランス約 40 機、英国約 40 機（21 慈善団体）、米国約 1,500 機（65 社）と大きな差がある。搭乗者については、日本・フランスは医師・看護師が主体であるのに対し、ドイツ・英国では医師と救命士、米国では（医師）・救命士・看護師の組み合わせが主流である。救命士のヘリ搭乗はドイツ・英国では必須要件であり、米国では認定を有するフライトパラメディックと看護師の同時搭乗が一般的である。フランスは救命士搭乗なしで医師・看護師体制が確立されており、わが国との類似点が多い。

２．各国フライトパラメディック・クリティカルケアパラメディックの業務範囲

米国・英国・オーストラリアにおけるFPおよびCCPの主要処置と認定資格の比較を（表２）に示す。

（１）米国：フライトパラメディック（Flight Paramedic）
Hatley et al.（1998）が 158 のair medicalプログラムへの調査を実施した（回収率 57%）。フライトパラメディックを採用しているプログラムは 80（89%）で、ACLS認定を 76（95%）、PALS認定を 65（81%）が要件としていた。処置としては、輪状甲状軟骨切開を 68（85%）、胸腔ドレナージを 23（29%）、心嚢穿刺を 24（30%）プログラムが認めていた。薬剤では、スキサメトニウム（神経筋遮断薬）を 50 プログラム（63%）、組織プラスミノゲン活性化因子（tPA）を 48（60%）、血液製剤を 46（59%）プログラムが承認していた。業務範囲はプログラムの医師ディレクターが 78%のプログラムで単独決定権を持ち、全米統一の資格制度（National Flight Paramedic Certification）が業務範囲を変えると考えるプログラムは 23%にとどまった。同論文ではRSIのための神経筋遮断薬使用と昇圧薬の拡充が医師ディレクターの重点的取り組み事項として勧告されている。
フライトパラメディック認定資格（FP-C: Flight Paramedic Certified）はIBSC（International Board of Specialty Certification）傘下のBCCTPC（Board for Critical Care Transport Paramedic Certification）が管理し、救急救命の高度専門職としての地位が確立されている（Gryniuk, 2001）。なおFP-CおよびCCPはIBSCや関連任意団体による認定であり、国家資格ではない。米国のParamedicは州免許であるが、全米救急医療者登録機構（NREMT）による全国統一登録制度も存在する。
クリティカルケア訓練を受けたフライトパラメディックの有効性を示すエビデンスとして、Mabry et al.（2012）によるアフガニスタン紛争における後ろ向き観察研究がある。重症外傷患者（ISS≧16）を対象に、基礎課程の救急隊員（EMT-B: Emergency Medical Technician-Basic）が搭乗する軍用医療搬送ヘリコプター（MEDEVAC: Medical Evacuation）とクリティカルケア訓練を受けたフライトパラメディック搭乗の航空救急を比較したところ、48 時間死亡率は同訓練群 8%に対し標準MEDEVAC群 15%であり、共変量調整後において 48 時間死亡リスクを 66%低下させることが示された。ただし本研究は戦闘環境における軍事的文脈の研究であり、民間HEMSへの直接適用には一定の限界があることに留意が必要である。

（２）英国：クリティカルケアパラメディック（Critical Care Paramedic; CCP）
英国では年間約 800 万件の救急通報のうち病院前クリティカルケアを要する症例は少数であるが（von Vopelius-Feldt et al., 2014）、CCPがHEMS搭乗クルーまたはラピッドカーの担い手として機能している。英国におけるCCPのシステマティックレビュー（von Vopelius-Feldt et al., 2014）は 12 文献を同定した。うち重症外傷性脳損傷患者を対象とした無作為化対照試験では、CCP実施のRSIが神経学的予後の改善と関連することが示された。また、CCP実施の病院前胸腔ドレナージは救急外来で実施された胸腔ドレナージと同等の合併症率であることも示されている。一方、医師主導ケアとCCPを比較した 5 研究のうち 3 研究で医師主導ケアの優位性が示され、2 研究では差がなかった（von Vopelius-Feldt et al., 2014）。英国では全国統一のCCP訓練課程は存在せず（2013 年時点）、施設ごとのプロトコルに基づく実施となっている。なお資格の位置づけとしては、英国のParamedicはHCPC（Health and Care Professions Council）への登録が法的に義務づけられた国家資格（2021 年以降は学士号以上が必要）であり、CCPは大学院教育を要する専門的キャリア資格として全国的に認知されている。一方、「HEMS Paramedic」は資格名ではなく職域名（ジョブタイトル）である。

（３）ドイツ：Notfallsanitäter（上級救急救命士）
ドイツは欧州における医師搭乗型HEMSの先進国であり、ADAC（Allgemeiner Deutscher Automobil-Club：ドイツ自動車連盟）・DRF（Deutsche Rettungsflugwacht：ドイツ航空救助

隊）等による約100機が運用されている（2024年実績：約9万件、一次出動77%）。救命士はNotfallsanitäter（2014年法制化）の国家資格を持ち、さらに欧州の航空安全規制に基づくHEMSテクニカルクルーメンバー訓練を修了した者がヘリ搭乗救命士として機能する。医師と救命士の組み合わせが標準クルー構成であり、看護師の院外活動は実質存在しない。遠隔医療の導入により出動件数の最適化が進められている。なお資格の位置づけとして、Notfallsanitäter（NotSan）は2014年法制化の国家資格であり、英米のParamedicに相当する。一方、HEMS TC（テクニカルクルーメンバー）資格はEASA規則に基づきADACなどの運航組織が認定するものであり、国家資格ではない。HEMS TCの多くはNotSanが兼務している。

（4）フランス：SMUR（Service Mobile d'Urgence et de Réanimation）

フランスのSMURシステムは医師搭乗が前提であり、SAMUが電話トリアージのうえ出動を管理する体制をとる。救命士は搭乗せず、医師・看護師・操縦士が標準クルー構成であり、日本のドクターヘリシステムに最も近いモデルといえる。2023年の一次出動13,000件・二次出動16,000件で、一次出動任務中止率は約20%と他国より低い。AIによるトリアージ導入が進んでいる。

（5）オーストラリア：MICA Paramedic（Mobile Intensive Care Ambulance Paramedic）

クイーンズランド州等でMICAパラメディックが独立したHEMSクルーとして機能し、RSI・血管作動薬等を自律的に実施できる。身体的選抜基準についても科学的手法に基づく体系化が進んでおり（Meadley & Caldwell-Odgers, 2024）、陸上ウィンチレスキュー等の身体要求を反映した採用試験の改定が検討されている。

３．各国HEMSにおけるテクニカルクルーメンバー（TCM）の役割：整備士との比較

欧州航空安全機関（European Aviation Safety Agency; EASA）は、HEMS運航においてパイロット以外でヘリコプターに搭乗し、パイロットの補助および機上の特殊装備を操作する者を「HEMSテクニカルクルーメンバー（Technical Crew Member; 以下HEMS TC）」という名称の乗務員と定義し、Commission Regulation（EU）No 965/2012（ORO.TC.105条）に基づく、健康基準・定期審査・専門訓練を義務付けている。

わが国のドクターヘリは操縦士・整備士・医師・看護師の4名クルー体制が標準であり、整備士がこのHEMS TCに相当する航空安全補助面での役割.も担っている。

一方、英国・ドイツではこのポジションをパラメディックが兼務しており、医療処置と航空安全補助の双方を担う体制が確立されている点がわが国と大きく異なる。英国では、多くのエア・アンビュランスで単一パイロットとクリティカルケアパラメディック（CCP）がコパイロット席（前席）に着座してTCMを担う体制が主流となっており、CCPはTCM訓練（2〜3週間：航空原則・法規・気象・GPS操作・ナビゲーション・無線通信・着陸地点選定等）を修了したうえで医療処置とHEMS TCを兼務している。

イギリスのGreat Western Air Ambulance Charityの採用要件によれば、HEMS TCの資格取得により出動要請への即応、飛行ルートの設定、安全な着陸地点の選定が可能となり、副操縦士に相当する航空安全機能を担うとされている（GWAC, 2025）。

ドイツにおいても、NotfallsanitäterはHEMSテクニカルクルーメンバー訓練の修了が正式搭乗クルーとなるための必須要件とされており、夜間飛行時にはNVIS（暗視装置）専門訓練を受けた救命士が2人目の操縦士に代わる形で搭乗するケースもある。

米国では操縦士1名・看護師1名・フライトパラメディック1名が標準的なクルー構成であり、フライトパラメディックは医療クルーとして搭乗し独立して高度な医療処置を実施する。一方、EASAのHEMS TCのような正式な航空安全補助クルーとしての法的位置づけはなく、連邦航空規則（Federal Aviation Regulations; FAR）上も医療ケアを提供する者として定義されている。

なお、米国の救急ヘリに医師が同乗するのは一部の地域に限られており、主にパラメディックが医療行為を行っている。イギリスのHEMSでも、医師は同乗せずパラメディックが主体の地域は少なくない。

４．わが国における救急救命士のドクターヘリ業務への関与の現状

わが国の救急救命士は救急救命士法に基づき、医師の指示のもと特定の救急救命処置を実施できる。現行の主な特定行為には静脈路確保・輸液、声門上気道確保器具の使用、自動体外式除細動器（AED）使用、心肺停止患者への気管挿管・アドレナリン投与等が含まれる。いずれも原則として医師の具体的（直接）指示を必要とする。

ドクターヘリ運航においては、救急救命士は消防の地上救急隊員として現場でドクターヘリ搭乗医師と協働するケースが大半を占める。一部のドクターヘリ基地病院では救急救命士が院内業務に従事する例もあるが、航空機正式搭乗クルーとしての体系的活用はわが国では制度的に確立されていない。本研究班の前年度調査（辻ら, 2024）によれば、全国のドクターヘリ基地病院64施設のうち39施設（61.0%）から回答が得られ、うち17施設（43.5%）で院内救命士を雇用していた。院内救命士がドクターヘリに搭乗する機会があるのは5施設にとどまり、いずれも医師1名・看護師・院内救命士の3者体制であった。搭乗時の役割はバイタルサイン測定・12誘導心電図装着・輸液準備・胸骨圧迫・末梢静脈路確保等の処置補助が中心であった。課題として①搭乗人数制限、②処置範囲の制限、③看護ケアに関する知識・経験不足、④教育体制の未整備が挙げられた。

Ｄ．考察

今回の国際比較から、各国のフライトパラメディック制度の相違は単なる制度設計の違いにとどまらず、各国の医師数・医療財政・法制度・文化的背景を反映したものであることが明らかとなった。

医師搭乗型を基本とするわが国とフランスのモデルは現場での高度な医療判断が可能という強みを持つ一方、米国・英国・ドイツでは救命士が高度処置を担うことで医療資源の効率的活用が実現されている。

英国においては、CCPが行う重症外傷性脳損傷に対するRSIによる神経学的予後改善が示されているものの、医師主導ケアとの比較では3研究で医師の優位性が示されており、救命士が医師を完全に代替できるものではないことが示唆される。

わが国のドクターヘリシステムの根幹は医師が直接現場に出向いて高度な医療を提供することであり、この特性は今後も堅持されるべきである。その上で、救急救命士のより積極的な活用の可能性を検討する意義は大きいと考えられる。具体的には以下の方策が考えられる。

第一に、ドクターヘリ搭乗クルーへの救急救命士参加の検討である。医師・看護師・救急救命士の三者体制とすることで、医師は診断・判断・処置に専念でき、搬送中のモニタリング・処置補助・機器操作・記録等を救急救命士が担う協働体制が可能となる。特に長距離搬送や複数傷病者対応において有効性が期待できる。

第二に、特定行為の拡充と直接指示要件の柔軟化である。医師が同乗するわが国のドクターヘリ環境では、現在の直接指示要件をより実態に即した形へ見直すことで、救急救命士が迅速に初期対応を開始し、医師がより高次の判断に注力できる体制の構築が期待できる。

第三に、フライトパラメディックに準じた専門訓練・認定制度の検討である。米国のFP-C認定やドイツのHEMSテクニカルクルーメンバー訓練のように、ドクターヘリ業務に特化した運航クルーとしての訓練課程と認定制度を整備することで、安全性と医療の質を担保しつつ業務範囲の拡充が図れる。

わが国における現実的な第一歩として、救急救命士を諸外国のHEMSテクニカルクルーメンバー（HEMS TC）に準じた役割として制度的に位置づけることを提案する。英独で実証されているように、パラメディックがEASAのHEMS TC訓練を修了することで、副操縦士ポジションに相当する航空安全補助クルーとして機能できる。わが国のドクターヘリでは整備士がこのポジションを担ってきたが、整備士の職域を妨げないよう留意しつつ、救急救命士がこの役割に参入することは、現行の救急救命士法の枠内で比較的整合性を取りやすい方策といえる。

医師・看護師による高度医療処置という日本のドクターヘリの強みを堅持しながら、救急救命士が航空安全補助・処置補助・記録・通信等を担う体制は、医師、看護師のマンパワー不足への現実的な対応策として選択肢となりうる。この整備士ポジションへの救急救命士参入を「制度の第一歩」として位置づけ、その後段階的に特定行為の拡充や専門訓練・認定制度の整備へとつなげていく長期的なロードマップを描くことも可能である。

課題としては、救急救命士法・航空法・ドクターヘリ導入促進・整備推進法、メディカルコントロール体制との整合性確保、教育訓練プログラムの標準化、役割分担の明確化、費用の確保等が挙げられる。

Ｅ．結論

本研究の国際比較により、欧米各国のフライトパラメディック制度はそれぞれの医療財政・法制度・文化的背景を反映して多様であることが示された。医師搭乗型というわが国のドクターヘリの強みを堅持しつつ、将来的なマンパワー不足を見据えた救急救命士の専門的活用は今後の重要な政策課題と考えられる。

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

Ｈ．参考文献

1. Hatley T, Ma OJ, Weaver N, Strong D. Flight paramedic scope of practice: current level and breadth. J Emerg Med. 1998;16(5):731-735.

2. Gryniuk J; National Flight Paramedics Association. The role of the certified flight paramedic (CFP) as a critical care provider and the required education. Prehosp Emerg Care. 2001;5(3):290-292.

3. Mabry RL, Apodaca A, Penrod J, Orman JA, Gerhardt RT, Dorlac WC. Impact of critical care-trained flight paramedics on casualty survival during helicopter evacuation in the current war in Afghanistan. J Trauma Acute Care Surg. 2012;73(2 Suppl 1):S32-37.

4. von Vopelius-Feldt J, Wood J, Benger J. Critical care paramedics: where is the evidence? A systematic review. Emerg Med J. 2014;31(12):1016-1024.

5. Meadley BN, Caldwell-Odgers J. A comparison of historical versus proposed physical employment standards for flight paramedics performing helicopter winch rescue. Work. 2024;79:1333-1341.

6. 辻友篤, 他. ドクターヘリ業務における救急救命士活用の検討. 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. 2024.

7. OECD. Health Statistics 2024. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Paris: OECD Publishing; 2024.

8. Great Western Air Ambulance Charity (GWAC). Trainee SPCCs complete Technical Crew Member course. 2025.

9. European Union Aviation Safety Agency (EASA). AMC/GM to Annex III (Part-ORO): Subpart TC – Technical crew member in HEMS, HHO or NVIS operations. February 2016. https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/Consolidated%20unofficial%20AMC%26GM_Annex%20III%20Part-ORO.pdf

10. UK Civil Aviation Authority. UK Reg (EU) 965/2012, Annex III (Part-ORO) Subpart TC: Technical Crew in HEMS, HHO or NVIS Operations. https://regulatorylibrary.caa.co.uk/965-2012/Content/Document%20Structure/03%20ORO/1%20Structure/04730_TC_TECHNICAL_CREW_IN_HEMS_HHO_OR_NVIS_OPERATIONS.htm

11. UK Civil Aviation Authority. UK Reg (EU) 965/2012, Annex V (Part-SPA) Subpart J: Helicopter Emergency Medical Service. https://regulatorylibrary.caa.co.uk/965-2012/Content/Document%20Structure/05%20SPA/1%20Structure/13060_SUBPART%20J%20HELICOPTER%20EMERGENCY%20MEDICAL%20SERVICE.htm

表１　各国ヘリコプター救急医療体制の比較

項目	日本	ドイツ	フランス	イギリス	米国
名称	ドクターヘリ	HEMS	SMUR hélicoptère	HEMS	HA （ Helicopter Air Ambulance）
機体数（概算）	57 機	約 100 機 ADAC 37 拠点 51 機 DRF 30 拠点 50 機 他	約 40 機	約 40 機（21 団体）	約 1,500 機（65 社）
年間出動数	約 28,400 件（2024 年要請受諾件数） 85%が一次出動	約 90,000 件（一次出動 77%：2024）	一次出動 13,000 件 二次出動 16,000 件 （2023）	約 25,000 件	300,000 件以上 一次搬送 20～30% 長距離二次搬送多
搭乗者の職種	操縦士 医師 看護師 整備士 （救命士）	操縦士 医師 救命士 （Notfallsanitäter＋HEMS テクニカルクルーメンバー訓練修了）	操縦士 医師 看護師	操縦士 医師 救命士（HEMS paramedic または CCP 訓練修了者）	操縦士 （医師） 救命士（FP・CCP 認定） 看護師
救命士の搭乗	追加搭乗（少数）	必須（看護師の院外活動なし）	搭乗なし	必須	FP・看護師両者搭乗が一般的
事業主体	自治体・医療機関	医療機関 運航会社（ADAC・DRF）	医療機関 （SMUR）	慈善団体（トラスト）	救急搬送受託企業（民間）
財源	機体：公費 診療：医療保険	公的医療保険	公費 （医療保険）	機体・運営：寄付　医療：NHS	患者請求・各自の保険等
HEMS 夜間対応	実施なし	15 か所で実施 夜間：2 人操縦士または NVIS 専門救命士	一部のみ	一部のみ	日常的に実施（全搬送の約 30%）

表２　フライトパラメディック（CCP を含む）の主な業務範囲比較

処置・業務	米国（Flight Paramedic）	英国（Critical Care Paramedic）	豪州（MICA Paramedic）
気道管理（RSI）	◎（85%のプログラムで実施）	◎（CCP-RSI は RCT で TBI 予後改善）	◎
輪状甲状軟骨切開（外科的気道）	◎（85%）	◎	◎
胸腔穿刺・ドレナージ（tube thoracostomy）	○（29%）	◎（ED 同等の合併症率）	◎
心嚢穿刺（pericardiocentesis）	○（30%）	△（医師判断）	△
血液製剤投与	◎（59%のプログラムで実施）	◎	◎
血管作動薬（ノルアドレナリン等）	◎	◎	◎
神経筋遮断薬（スキサメトニウム等）	◎（63%）	◎	◎
血栓溶解薬（tPA 等）	◎（60%）	○（一部）	○（一部）
認定資格	FP-C（Flight Paramedic Certified） ACLS 95% PALS 81%	HEMS paramedic または CCP （全国統一訓練なし）	MICA Paramedic （Mobile Intensive Care Ambulance）

（◎：大多数の施設で実施　○：一部で実施　△：限定的）