



FOCUS

フォーカス

広がるドクターへリ

本格運用から20年、全都道府県で導入へ 救急自動通報システム、自動車や住宅に

医師・看護師をいち早く救急現場に運び、治療しながら救急病院へ患者を運ぶドクターへリの本格的な運用が始まって今年で20年となる。現在、44道府県で53機が配備され、残る東京都、福井県、香川県も2022年度までには導入する計画で、全都道府県に配備されることになる。最近は自動車の事故時の救急自動通報システム（Dコールネット）など先端技術を利用した取り組みも展開され、隣県同士の連携・共同運航など運用体制も進化している。

ドクターへリは1999年10月に厚生労働省のモデル事業として神奈川、岡山両県の2病院で試験運航を開始し、2001年度に5県で本格的に事業が始まった。当初、法的な裏付けがない補助金事業のため、年間運用経費約2億5000万円が、都道府県にとって導入の障壁だった。そこで、07年度に全国配備を推進するドクターへリ特別措置法が制定され、09年度に地方の財政負担を大幅に減らす特別交付税措置が始まり、ドクターへリ導入が加速した。かつて“救急”といえば、救急車しか頭に浮かばなかつたが、テレビドラマ「コード・ブルードクターへリ緊急救命」の影響もあり、多くの人々がドクターへリを知るようになった。



ドクターへリは小型で機動力が高い（提供：ヘムネット）

19年度の出動は2万7673件

出動するまでの流れは、119番通報が消防本部指令室に入ると、救急車を現場に出動させる一方、必要と判断するとドクターへリの出動を基地病院に要請する。専門医と看護師を乗せたドクターへリがランデブーポイントに到着すると、専門医と看護師は救急車に乗り込み、直ちに患者の治療を開始する。学校の校庭や公園、空き地などの狭い場所にも着陸するため、ドクターへリには小型ヘリが使用される。時速200km以上で飛行し、50km離れた場所にも約15分で到着し治療を開始できるため、救急車での搬送より救命率が約3割高いとされる。交通事故、脳梗塞など脳障害、心臓疾患などの患者を早期治療することによって救命率を上げ、後遺症を軽減するのに役立っている（図1）。

図1 早期治療が救命率を高めることを示す
カーラー救命曲線

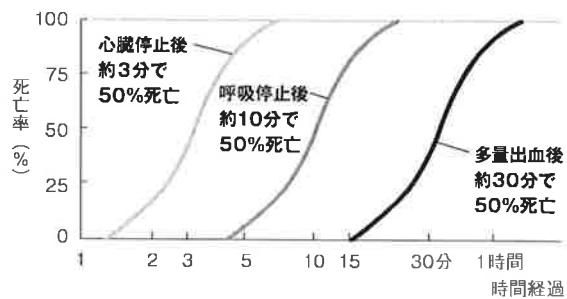
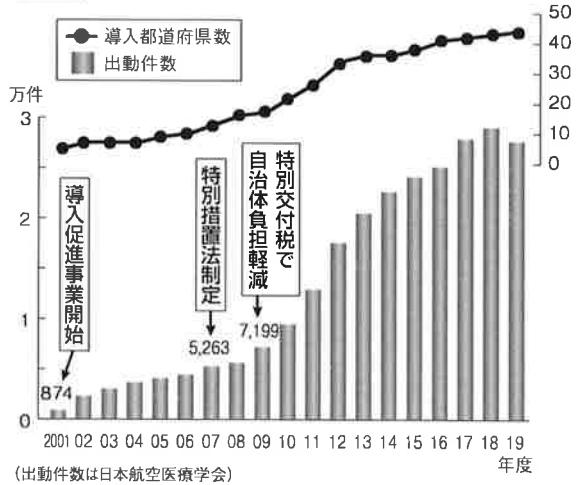


図2 ドクターへリの出動件数の推移



日本航空医療学会によると、ドクターへリの出動件数は01年度の874件から右肩上がりを続け、18年度に2万9055件に達し、19年度は2万7673件に減少した(図2)。要請にはできるだけ多く応え、一人でも多くの人にドクターへリの存在を知ってもらうという段階から、ドクターへリの出動が必要かどうかを適切に判断する段階に入った。また、19年度の地域別出動回数で、最多は兵庫県北部(基地病院・豊岡病院)の1858件、次いで千葉県北部(日本医科大学千葉北総病院)の1094件。いずれも、基地病院と消防本部との連携が密接なことが功を奏している。

過疎地や災害時にも貢献

医療機関の集約が進み、身近な医療機関がなくなり医療過疎になった地域の住民にとって、緊急性が乏しくても遠く離れた医療機関に行くための手段が必要で、地域医療のためにもドクターへリは活用されている。また、大規模災害時には多数の傷病者が発生するが、傷病者は被災地外に知時間に広域に分散して搬送することが必要で、自衛隊へリや消防防災へリなどと連携して活動する。

全都道府県への普及にメドがつき、厚生労働省地域医療計画課は「県境をまたいだ連携や共同運航を促している」という。府県間の相互応援や共同巡回について協定を締結したケースは増えている。北東北の青森、岩手、秋田3県は14年に県境

に近い地域では隣県に出動要請できる協定を結んだ。しかし、自県優先の方針があり、ヘリの搭乗医師が救命に効果的だと判断した時に他県のヘリに出動要請できるとなっている。このため、県境をまたぐ24市町でつくる北奥羽開発促進協議会が現場の判断で効率よく広域運航できるようにしてほしいと要請した。

茨城、栃木、群馬の北関東3県、山形、新潟、福島の東北3県、岡山、島根、山口、広島、鳥取の中国5県など相互応援することで合意する協定が増えているが、住民の税金で運航するヘリだけに、自県優先から脱し切れていないケースもある。さらに、大阪、京都、兵庫など関西8府県で構成する関西広域連合は事業の大きな柱に広域医療を掲げる。ドクターへリは奈良県と和歌山県、大阪府と奈良県が相互応援し、京都府は大阪府や兵庫県に応援してもらう体制にあるなどさまざまな仕組みでセーフティネット体制を構築している。

東京都、消防による“東京型”と併用

東京都はこれまで大型・中型の消防へリで対応する「東京型ドクターへリ」を運用してきた。21年度から立川飛行場を拠点に、基地病院となる杏林大学病院の医師、看護師が待機する小型機を使った他県と同様のドクターへリも始める。「従来の東京型と連携させるうえ、隣県との連携も検討する。救急車、東京型ドクターへリ、機動力のある小型のドクターへリを組み合わせて、包括的な地域医療の構築と医療体制の充実につなげたい」(東京都医療政策部救急災害医療課)という。

従来の東京型ドクターへリは東京消防庁が消防ヘリコプターの大型機4機、中型機4機、計8機

ドクターへリ

救急医療に必要な機器と医薬品を装備して基地病院の敷地内に待機し、消防機関などからの要請で専門医と看護師が同乗し、救急医療現場に向かう救急医療専用へリ。機動力のある小型へリを使いランデブーポイント(救急車とヘリコプターの合流場所)で、救急車の救急隊員と合流し、患者を収容後、すぐに治療し、現場から医療機関に搬送するまでも患者を治療する。運航は夜明けから日没まで。

を使用し、医療機器を装備し、医師が搭乗して救急現場に向かい、救急機関に搬送するまでの間、患者に医療措置を行ってきた。伊豆諸島や多摩地区の山間部など遠距離の運航、24時間・365日運航でき、複数患者を同時搬送できる。搭乗する医師は都立病院など11カ所の協力病院と協定を締結して参加する。19年度の東京型ドクターヘリの活動状況は前年度比10.3%減の418件だった。地域別では、島しょ地区が224件、多摩地区が68件、特別区・都外126件で、その中で重症患者が83.1%を占めた。

ドクターヘリは小型ヘリを使用しているため、着陸場所が設定しやすい。ただ、東京都区部はビルや住宅が密集し、患者をピックアップする現場に近いランデブーポイントを多く確保するのが難しいとの声があった。21年度に始める小型機を使うドクターヘリは立川飛行場を拠点に主に多摩地域で活用。空中停止した状態で救助員をワイヤで降下させるホイスト機能を備え、長距離飛行が可能な消防ヘリ「東京型ドクターヘリ」と併用する。

全国では、京都府が滋賀県と運用する京滋ヘリを含めて、現在までに44道府県に53機のドクターヘリが配備されている。未導入の都府県についても、東京都に加え、福井県は21年度に導入する。香川県も22年度、導入する計画だ。

福井県は5月に運航開始

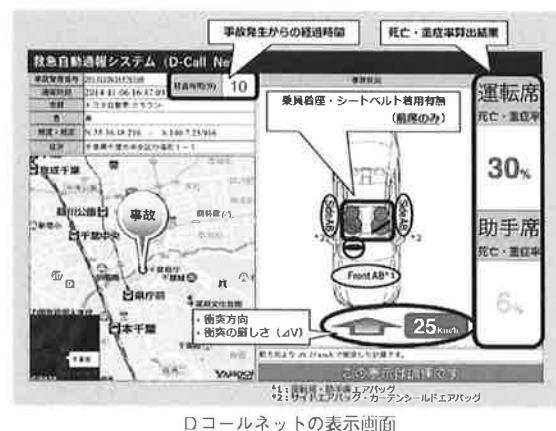
福井県では福井空港（坂井市）で格納庫の整備がほぼ終わり、基地病院に決めた福井県立病院（福井市）に運航管理室が完成した。県はセントラルヘリコプターサービス（愛知県豊山町）に運航を委託し、338カ所のランデブーポイントを決め、21年度当初予算に運航費など関連経費2億5600万円を計上した。「5月中の運航開始に向けて準備は順調に進んでいる」（県地域医療課）

香川県は22年度から導入を計画しているドクターヘリの運航業務を、四国電力グループの四国航空（高松市）に委託した。基地病院は県立中央病院（高松市）と香川大医学部付属病院（三木町）に決め、21年度には運用ルールを決め、パイロッ

ト・整備士、医師・看護師などの育成を進める。

自動車の救急自動通報が普及

一人で車を運転中に事故を起こして意識がなくなっても、自動でドクターヘリや救急車を呼ぶ——救急自動通報システム「Dコールネット」の運用が、全国で広がっている。事故発生から治療までの時間を大幅に短縮でき、救命率を高め、後遺症を軽減している。



昨年12月、茨城県内で男性が運転する乗用車が自損事故を起こした。システムが通報時点で割り出した運転者の死亡・重症確率は84%だった。発生と同時に消防本部指令室とドクターヘリ基地病院が自動通報を受信し、救急車とヘリが出動した。事故の28分後にはヘリで現場に到着した医師が患者を診察した。助手席の女性は肺が傷み空気が漏れる緊張性気胸で血圧が50台まで下がった危険な状態のため、医師は直ちに処置を施し、ヘリで搬送された女性は一命を取り留めた。

ドクターヘリによる救急医療システムの普及促進を目的に設立され、ドクターヘリ普及に尽力してきた認定NPO法人「救急ヘリ病院ネットワーク（ヘムネット）」とトヨタ自動車、本田技研工業などでつくる研究会が開発し、15年11月に千葉県、北海道など9道県で試験運用を始めた。今や730カ所の全消防本部と、ドクターヘリを備えた44道府県の60病院で活用している。通報件数は16年に36件だったが、19年は452件となった。

仕組みは、事故でエアバッグが作動したり、セ

ンサーが一定以上の衝撃を感じると、車に取り付けた自動発信装置が、衝撃の加わった方向や大きさなどのデータを専用サーバーに送信する。サーバーは死亡・重傷の確率を瞬時に分析し、救急時には位置情報とともに全国の消防本部とドクターヘリを備えた病院に送る。消防はコールセンターや医師と連絡を取り、救急車やヘリを出動させるかどうかを判断する。

救命率を向上させるには傷を受けてから医師と接触するまでの時間、病院での治療や手術までの時間が影響する。大量出血した患者の救命には受傷後1時間以内の手術が必要とされるが、従来方式だと、通報を受けた消防がドクターヘリを要請するまでに平均約15分かかり、これをDコールネットで短縮できる。

後付けシステム導入など課題も

ただ、普及拡大にはまだ課題が多い。ヘムネットの石川博敏理事は「ヘリ出動の判断の統一が必要だ」という。重症・死亡確率を基準に一律にヘリを出動せしようにできないか、関係者の認識の統一が求められる。事例が増えて分析データが蓄積され、通報が基準に達していれば直ちにヘリが出動できるようになると期待する。

また、石川理事は「システム搭載車の普及も急がれる」という。搭載車は乗用車約6000万台のうち約2%の120万台にとどまる。トヨタ自動車と本田技研工業が搭載車を発売し、その後日産自動車やマツダ、SUBARU（スバル）も加わった。輸入車への普及や、後付けシステムの導入も必要だ。さらに、現在は運転席と助手席の情報しか送れないが、後部座席や事故に遭った車外の歩行者・二輪車にも対応できるセンサーや映像を採用するなどの課題もある。

さらに、重複して要請があった時は、対応しにくいこともある。千葉県や群馬県などでは、病院に常駐するドクターカーで医師を運ぶシステムを組み合わせているところもある。Dコールネットはドクターヘリから始まったが、今後は、救急対応できるドクターカーを活用すれば、一段と多く

運用面の工夫や先端技術の活用を

認定NPO法人
救急ヘリ病院ネットワーク
理事長 篠田 伸夫 氏



ドクターヘリ導入が22年度には全国に行き渡る予定で、量的拡大にはほぼメドがついたが、運用面でまだ抜け落ちているところを埋めていく作業が必要だ。都道府県、運用規則で縛られている“壁”を突破し、より効率的に救急救命活動を展開することができる。

都道府県の連携は進んでいるが、「自県優先」で、ドクターヘリを迅速に飛び立たせられなったり、せっかく防災消防ヘリを救急活動に活用できる体制であっても、連絡体制がまだ不十分だったり、というところが多い。また、山間・僻地の医療過疎地で、医療設備があっても、救急専門医がない場合には、専門医を運ぶ「ドクターデリバリーへリ」として活用できるのではないかだろうか。

また先端技術を活用して、より効率的に救急医療を施せる体制の整備を模索していきたい。ドローンは山間部での捜索・救助活動に活躍できるし、開発中の「空飛ぶクルマ」を活用すればさらに機動的に運用できる体制を整備できる。こうした先端技術を積極的に活用して、課題を解決し、救急救命活動の質的向上を目指したい。

交通事故に対応できるようになる。

住宅分野でも積水ハウスは急性疾患を発症した人の早期発見と救急通報する在宅時急性疾患早期対応ネットワークを構築した。昨年12月、新築戸建て住宅でシステムの性能を検証する事業をスタートした。住宅の天井などに設置したセンサーで、住民の心拍数と呼吸数を非接触で検知・解析し、急性疾患発症の可能性がある異常を検知した場合には緊急通報センターに通知・解析し、オペレーターが呼びかけて安否を確認し、救急への出動を要請する。そして、救急隊の到着を確認し、玄関ドアの遠隔解錠・施錠までを一貫して行う。

（ライター 松下 哲夫）