

# 過疎地域における搬送の工夫

## 1 消防本部の概要

### と体制

管轄地域は徳島県の最南端で室戸阿南海岸国定公園のほぼ中央に位置する太平洋の海岸線、清流海部川、那賀川の渓谷など海山川の自然に恵まれた地域です。その最南端を管轄する当消防本部は、徳島県知事より平成四年二月に組合設立許可を受け、同月海部消防組合を設立。県下一二消防本部の中で一番新しい発足一十九年目の消防本部です。



図1 海部消防組合の管轄

平成四年と言えば、第一期生の先輩救命士が各道府県で業務を開始した病院前救護における変革の幕開けと位置付けられた年でした。

海部消防組合の構成町は（図）

1）海部郡美波町、牟岐町、海陽町の三町及び那賀郡那賀町の合計四町で、一本部二署二出張所職員定数総勢五十八名（当時）を発足に伴い採用。同年消防学校へほぼ全員が入校し、消防士としての標準的な知識と救急課程を含む知識を同時に取得、翌年の平成五年より各署所一四名が変則二交代制（二十四時間勤務を五名で運用）を用いて業務を開始。平成十三年より救急救命士の運用、平成二十二年現在二十一名の有資格者全員が救急業務に携わっています。

## 2 管轄地域の特徴

### 及び問題点

管轄面積は約一二二〇平方キロメートル、徳島県の全面積の約一／三を有しているものの森林比率が約九十％で人口は約三万六千人。平成二二年一月の国勢調査市町村別指標において海部消防組合が管轄する構成町の（以下四町の平均値）

老年人口割合は四〇・三％、徳島県下二四市町村の順位に置き換えると第5位に位置し、逆に生産年齢人口割合は四九・九％と第二〇位。そして人口千人当たり出生率は第二十一位、死亡率は第六位と年々過疎化が進行している地域事情と、心肺蘇生法を必要とする事案や重傷の傷病者、災害・事故等の事案が人口割合に比べ比較的多いという特徴があります。

対して救急隊が現場に到着するのに三十分以上かかる場所が多数存在する地理的問題。対応する病院は二次医療圏域の小・中規模の地元病院が三病院あるが、いずれも救急医療体制や緊急手術の体制の整備どころか日常診療体制さえも困難な状況にあり、現在では医師不足といった非常に深刻な問題も発生。三病院に中でも中核を成す唯一の県立の病院は、毎週土曜日、救急外来を休診せざるを得ない状況にまで追いやられています。

そして何より三次医療圏（救命救急センター等）は管轄管外に存在し、距離の近い地域で一時間、遠い地域では三時間以上の移動時間を有するといった自動車専用道路の未整備はもとより、国道の整備状況も搬送に支障を来す状態と言わざるを得ない問題も抱えています。

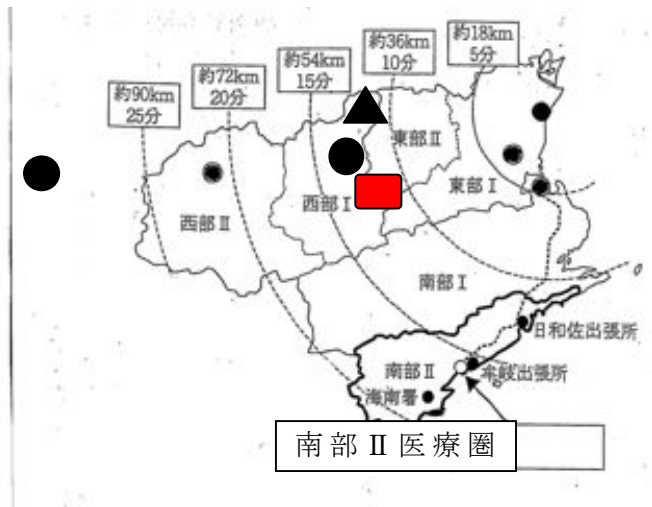





図2 徳島県南部II医療圏と防災ヘリの着陸までの所要時間

	海部消防組 救命救急センター
	徳島県の救急センター
	徳島県防災ヘリ (徳島飛行場)
...	徳島飛行場

### 3 はじめに

過疎地域を管轄する消防本部の方々や、過疎地域を拠点に僻地医療を展開している医師・看護師の方々はその地域性に対し、独自の工夫をもって業務遂行に従事していることと思います。

そこで本稿では徳島県における医療圏及び当海部消防組合の構成町の諸事情に伴い、南部II（図2）を管轄する海南消防署（海陽町管轄）海南消防署牟岐出張所（牟岐町管轄）海南消防署日和佐出張所（美波町管轄）の一署二出張所（以下海南消防署）に局限して過疎地域における海南消防署の救急出場に対する体制作りをまず紹介し、搬送に関する工夫について書いていきたいと思えます。

### 4 体制作り

工夫1  
**新米消防本部の救急体制を整える**

（体制1）救急委員会の設立  
 まず実施したことは、救急救命士を運

用していくために必要不可欠な規則や規定の見直しと、今後の方針について協議決定することを目的に、平成一四年四月、命名を救急委員会として正式に立ち上げました。構成メンバーは救急委員会の委員長である救急救命士と各救急救命士、消防署長、総務課長、本部の警防係で、会の開催に関しては当時隔月で実施。

また特別に協議しなければならぬ協議内容に関しては、その都度臨時招集をかけて協議決定を展開していきました。本会は、まず救急救命士の養成のための十カ年長期計画（三六五日必ず二名以上の救急救命士が勤務出来る体制）とその継続並びに救急救命士の教育。そして救急業務に関する対内的活動は基より、対外的活動も視野に入れた協議を実施しています。

（体制2）生涯教育  
 救急救命士の質の向上と顔の見える関係構築を目的に、海部消防組合が搬送する管轄管外（図2）の救命救急センター（毎月一回 八時間）の手術室及び救急初療室での病院実習。（写真1）

講習会や各種救急セミナー等に参加できる体制の確立。（写真2）  
 そして救急隊員に対する救急勉強会（当時全体会を含め合計十六回／年）の





た方法が一般的に選択されています。

当然特定行為を実施した後、指示医師に状況報告や特定行為の結果等を電話で事後報告し（原則当日中）、コミュニケーションを計っています。

（補足1）救急救命士の認定状況

平成二十二年十月現在、当海部消防組合には気管挿管の認定救命士が九名、薬剤投与認定救命士が十六名、両方所有しているのが六名、出場時には気管挿管認定者と、薬剤投与認定者の組み合わせで現在出場できる体制が整いつつある中、薬剤及び気管挿管の認定救命士の養成も継続中であり、最終的にはほぼ全ての救急救命士が両方の認定を取得出来る予定です。

（体制5）消防防災ヘリ

徳島県においても平成十年より、徳島県消防防災航空隊に防災ヘリコプター「うずしお」が導入されています。

当時は防災対応の防災ヘリ（主に災害・救助に対応）として導入されており、救急業務に関しては救急搬送が中心でした。

しかし時代のニーズと共に救急事案に対応した救急業務にも活躍の場を拡大してきました。

そして平成十九年六月に「救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に

関する特別処置法」（いわゆるドクターヘリ特措法）が制定されたことを期に、徳島県においても平成二十年八月より、医師・看護師をピックアップし、現場まで急行する運航方法も開始したため、防災航空隊の隊長や徳島県職員を招いての勉強会や協議会（写真④）、を実施。実際の事案より抽出した問題点を主に繰り返し合同訓練することや海南消防署独自の各運航様式を作成することなど、より一層の充実化を諮ってきました。

結果、平成二十年度は県全体の防災ヘリ要請件数の約六十五％が海部消防組合であり、翌年の二十一年度に関しては約七十％、緊急度の高い事案や専門性の高い事案に対する搬送方法の第一選択として定着しています。

写真4 防災航空隊隊長との意見交換



（補足2）防災ヘリの運航種別

（一）救助ヘリ

徳島飛行場に通常待機している時は主に救助を必要とする事案に対応した仕様であり（以下 防災ヘリ仕様）、特徴はワイヤーで防災航空隊員や傷病者を吊り上げる装置（以下 ホイスト装置）を備えていることです。当然、ホバリングにて上空より救出する仕様ですので防災航空隊員数の関係上、医師・看護師は搭乗できません。

（二）救急ヘリ

傷病者を搬送するための簡易ストレッチャーや観察資器材を搭載した仕様であり（以下 救急ヘリ仕様）、この仕様は運航要請後、通常待機の防災ヘリ仕様を防災航空隊員が救急ヘリ仕様に組み替える作業を実施するため（ホイスト装置の取り外しや、救急仕様に資器材を切り替え）、徳島飛行場離陸までに要する時間が約十五〜二十分は必要となります。

（三）ドクターヘリ

救急ヘリ仕様に切り替えた後、救命救急センターの離着陸場で医師・看護師を



ピックアップして現場に向かう仕様で  
り（以下、ドクターヘリ仕様）、救急  
命センターの離着陸場を離陸するまで  
約二十分〜二十五分は必要となります。  
（写真 5・6）

写真 6 救命救急センターの屋上に到着

写真 5 ドクターヘリ仕様と場外接触



これらのことより、各仕様のヘリへの  
切り替え時間と、飛行時間（図 2）そし  
て場外離着陸場での引き継ぎと搬送先病  
院までの飛行時間を計算に入れ、場外離  
着陸場での接触時間を最適に調整する必  
要があります。

## 5 過疎地域におけ

### るヘリ搬送の工夫

#### 工夫 2

アセスメントシートを用いて  
現病と傷病者の病態を報告する

#### \* 救助事案の場合

山林等における災害や事故による救助  
を必要とする場合、防災ヘリ仕様の運航  
となり、医師・看護師は搭乗しませんが  
ら直接の報告はできません。

その上、海南消防署管轄管内における  
携帯電話も電波状況が非常に悪く、特に  
山林等での発生事案に関しては通話不能

の場合が多いため、搬送先病院への連絡  
も不可能な状態です。

また防災航空隊員と接触する現場にお  
いても、ホイスト装置で降下する防災航  
空隊員に詳細な申し送りを実施すること  
も不可能です。（写真 7）

そこで、まず試みたことは、無線を積  
載した消防車両を事故現場と消防署の間  
に設置し、中継局を介して連絡する方法  
でした。

結果、中継を介して実施するには時間  
的問題で詳細な申し送りが出来ないこと  
と、中継局をもってしても電波が届かな  
い場所、そして何より活動時間内に中継  
局を設置すること事態が職員数の関係上、  
不可能な場合もあり、これらの方法は状  
況に左右されるため適切でないと判断し  
ました。



次の試みたのは、事故現場からホイスト装置で救急救命士を防災ヘリ内に搭乗させ、搬送先病院まで向かわせることでした。

これは現場から搭乗する救急救命士の替わりに、防災航空隊員の一人を地上に残すことで対応する方法ですが、傷病者を吊り上げる為の防災ヘリ仕様ですから、実際の事案では安全管理上（事故現場の天候等の状況により機長の判断が最優先）余程条件が良くないと実行は難しく、結果的に一度も実施に至らなかった経緯より、これに関しても断念しました。

その次の試みたことは書面で報告することです。様式は搬送先病院に提出する救急搬送確認書（徳島県メディカルコントロール体制推進協議会様式）

（写真⑧）

写真 8 救急搬送確認書



をそのまま使用することを第一に考慮しました。

しかし、救急搬送確認書は簡便であるが、書面に加え口頭で報告する必要があることより、この状況での記入が難しく最終的に現在の「アセスメントシート」を作成し、試験的導入に踏み切りました。

（図 3）

アセスメントシート

年 月 日 ( )

患者		OP
同乗者	被験者 ( )	同連絡
主訴		
痛み方	<input type="checkbox"/> 徐々に <input type="checkbox"/> 突然 <input type="checkbox"/> 他の部位 現在の痛み(苦しみ)	
現場の状況	<input type="checkbox"/> 特に異常なし <input type="checkbox"/> 部屋に違和感 <input type="checkbox"/> 特記事項 ( )	
普段の状況	<input type="checkbox"/> 健康 <input type="checkbox"/> ある程度自由に出来 <input type="checkbox"/> 食事も介助 <input type="checkbox"/> 麻痺 ( ) <input type="checkbox"/> 目悪い <input type="checkbox"/> 耳悪い <input type="checkbox"/> 話し不 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
接触前の所見	<input type="checkbox"/> 苦痛はあるも普通 <input type="checkbox"/> 苦悶様 <input type="checkbox"/> 嘔吐 <input type="checkbox"/> 吐血 <input type="checkbox"/> 喀血 <input type="checkbox"/> 下	
接触時の所見	<input type="checkbox"/> 特別な異常は感じない <input type="checkbox"/> 呼吸 <input type="checkbox"/> 冷感 <input type="checkbox"/> 熱感 <input type="checkbox"/> 発疹 <input type="checkbox"/> その他	
現病歴		

導入し始めて間もなくのこと、ある問題が発生しました。

事故発生現場から傷病者だけを防災ヘリ仕様で救命救急センターに搬送した際、搬送後、緊急手術の必要性が生じた事案で緊急手術に対する家族への同意を取るのに非常に時間がかかったことです。

写真 7 事故現場で防災航空隊員と接触

そこで搬送先救命救急センター、防災航空隊との協議の結果、家族をヘリ内に搭乗できる場合は搭乗させることで、できない場合は家族に連絡できる電話番号を確認の上、通話可能な状態で救命救急センターまで駆けつけてもらう措置を講ずることで対処。（「アセスメントシート」枠内、二列目に新たな項目を追加。

「OP等同意連絡者」の項に記入）

必要事項が記入された「アセスメントシート」を傷病者のポケットに入れたり、降下してきた防災航空隊員直接渡したりすることで、医師・看護師への申し送りを実施しました。

また傷病者の体表面（主に左腕）に事故状況や病態を直接マジックで書き、接触する関係スタッフにも周知出来るように処置することも、状況によっては実施しています。

裏面には継続観察や病態変化、現場状況を絵で示し特記事項等を記入できる枠を設けて、自由記載させています。

中でも絵で表現することは災害や事故

現場を伝えるのに最も効果的であり、これら以外にも特種な事案に関しては出来るだけ詳しい絵を書くことや、場合によってはデジタルカメラで撮った現場写真を渡しています。（デジタルカメラをそのまま渡す）

\*交通事故や住宅街での事故等の場合

この場合においても「アセスメントシート」を用いたヘリ搬送を運航しますが、住宅街若しくは国道など救急車が到着までに時間を有しない現場においては、その後、直接救急車が場外離着陸場に向かっても前述した（補足2 防災ヘリの運航種別）救急ヘリ仕様に組み替える作業を実施するため、救急車は場外離着陸場に三十分以上待機しなければならない時間のずれが発生する場合があります。この時間のずれを埋めるために、通常のバイパス搬送とは異なった（ 4）のような方法で対応しています。

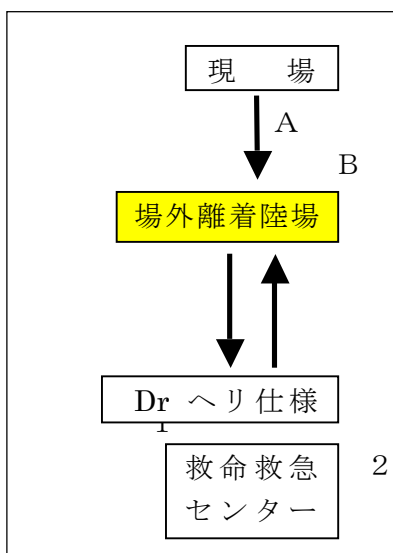


図3 アセスメントシート

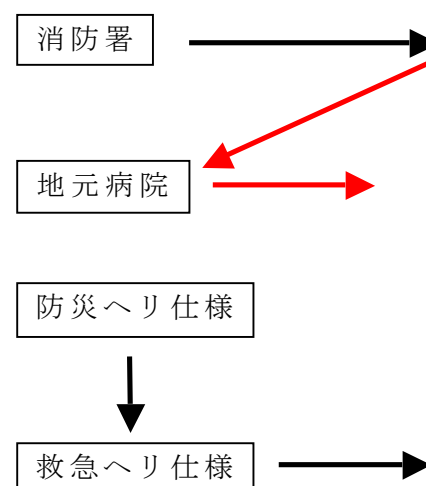


図4 変則バイパス搬送

- 1) 黒線：通常のバイパス搬送
- 2) 赤線：変則バイパス搬送
- 3) 所要移動時間  $A + 2 + 3$

ちなみにドクターヘリ仕様が運航される平成二十年八月以前の運航方法については、発生事案の九十%以上が変則バイパス搬送で管轄管外の救命救急センター等にヘリ搬送をしていました。但し、搬送種別が転院搬送となるため、当然ヘリに地元病院の医師が管轄管外の搬送先病院まで搭乗していきますので、その間地元病院は医師が一名欠員の状態と、負担が大きかったのは言うまでもありません。但し、ドクターヘリ仕様が導入された現在では、この方法による搬送時案は発生していません。



工夫3  
海部消防病院前脳卒中スケール  
を用いて現病と傷病者の病態を  
報告する

\*内科的疾患の場合

次に住宅街等で発生した緊急性の高い脳卒中や心疾患、その他必要に応じた内科的事案に対しても、住宅街等での発症ですので、ドクターヘリ仕様で運航し、「アセスメントシート」を用い場外離着陸場で直接報告していました。

そんな折、国内での組織性プラスミノゲン活性化因子（以下t・PA）が保険適応され、ガイドラインに沿った病院が増え始めことで、飛躍的に脳卒中、特に脳梗塞に対する治療指針が明らかに変化を遂げました。

海南消防署においても変化に対応するため、脳卒中初期診療のための「ISLSコース」や、脳梗塞についての各講習

会に参加することで知識とスキルの補強を展開していきました。

そして、その内容を救急勉強会で学習・整理しましたが、残念ながら救急救命士においても、「ISLS」のコースそのものがJPTECやICLSとは違ってまだまだコース開催回数が少ないことによる認知度の低さより、観察内容の本質が理解されず、「アセスメントシート」に脳卒中に関する問診結果と、観察結果、確認事項を記入していくことは非常に大変であることが分かりました。

そこで、新たに脳卒中が疑われる傷病者へのみ、簡単な「海部消防 病院前脳卒中スケール」といった様式を付け加えて報告するようにしました。

この様式は当初、CPS S シンシナテイ病院前脳卒中スケール（以下 CPS S）やKPS S 倉敷病院前脳卒中スケール（以下 KPS S）をベースに発症時間や既往歴・薬歴等を問診した簡単な様式で開始しました。

ドクターヘリ仕様の運航による搬送が不可能な悪天候・夜間において、救命救急センターまで救急車で搬送する事案も非常に多く、通報時間が発症直後であれば二時間以内搬送出来る可能性があることから、救急車内にて詳細な問診と観察評価を実施することがないか、搬送先救命救急センター等で、調査したところ、

医師・看護師が確認する確認内容の内、特に看護師が実施している確認事項を中心に、救急隊でも実施できそうな内容を新たに付け加え、新しい様式の「海部消防 病院前脳卒中スケール」を作成しました。（図 5）

既存の様式に記載していたCPS Sは、点数で評価する必要がないため（項目のひとつでも陽性があれば疑いあり）、非常に簡便で少しの講習で判断できるといったメリットより、改正後も採用しています。

そしてKPS Sは削除し、既往歴をより詳細に問診する項目へと変更しました。逆に新たに追加した項目はMRI検査における確認事項（禁忌事項）で、これらの確認は病院で全て医師・看護師により確認されている内容の一部を採用したものです。

また裏面には、NIHSS NIH Stroke Scale（以下 NIHSS）の評価表を記載し、このスケールに関してはCPS Sとは異なり、脳卒中の点数化で重傷度の評価をしています。（図 6）

但し、現状、NIHSSを用いた重傷度の評価に関して、全ての救急救命士が評価できるまでの体制には至っておらず今後の課題として自己研鑽は基より、講



習会・勉強会等のフォローも同時に継続  
していく必要があります。

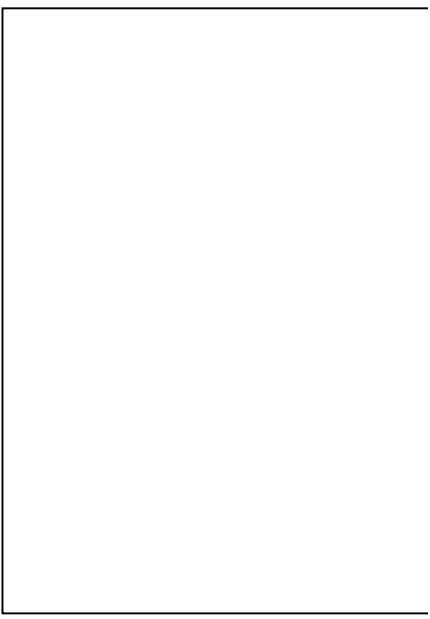
図 5 改正後の海部消防 病院前脳卒中スケール

図 6  
海部消防  
病院前脳卒中  
スケール裏面  
(NIHSS)

工夫 4  
長距離搬送の  
救急車による

平成二二年一月から七月までの六ヶ月間の、海南消防署における「入電から帰署時間までの時間別搬送人員」の統計で（搬送総人員八五二人中）入電から帰署に至るまでに経過した時間に目をやると一二〇分以上は、二九七人と全体の約三五％。（一八〇分以上経過した事案に関しては、九八人と約一二％）この合計四七％の約七割が管轄管外の救命救急センター等に搬送しており（転院搬送含む）、残りの三〇％は心肺停止事案や、救助事案他となっています。

また六〇分以上一一九分以下の経過を示した事案は、三七六人と約四四％で、各仕様でへり搬送した事案がこの四四％の中にほぼ含まれています。



救命救急センター等に搬送される事案のうち、交通事故やその他の事故によるバックボードでの全脊柱固定された状態や、外傷部位が限局している（例えば転倒して肩や肘を脱臼したなど）事案などにおいては、長距離搬送時の疼痛や不快感は想像を絶するものと考えられます。

傷病者の中には「バックボード固定そのものを解除してほしい」との声もあり、何か少しでもこの疼痛や不快感を軽減できるものがないかと考えてみました。

結果、他の消防本部・施設などでも実施しているとは思いますが、シュレッダーで裁断した紙くずを利用した簡易の固定補助具（写真 9・1）を用いて四肢を固定することや、バックボード固定の補助具として使用することで、できうる限りの疼痛や不快感の軽減を実施しています。（写真 11・1・2）

いろいろな素材や（ビニールや袋）、サイズを作成してきましたが、結局現在のものに落ち着いてきました。

ポイントは中の空気を出るだけ抜いて形がある程度変えられるようにすることで、カー用品店に売られている車載用の小さな掃除機で中の空気を適当に抜き取ると使い勝手のいい感触になり、使用时には破れ防止のため二枚重ねで使用します。

余談ではありますが、ヘッドイモビライザーとしての代用や、多数傷病者発生事案に対して、スクープストレッチャーとの組み合わせで全脊柱固定を実施することも可能です。

そしてなにより、安価で容易に作成できること、搬送後血液等で汚損していても、そのまま破棄できる利点等、非常に重宝なものだと思います。



写真 9 固定補助具の作成方法



写真 13 長距離搬送時の不快感の軽減



写真 12 長距離搬送時の不快感の軽減



力していくことに必要でし、  
傷病者を担架に乗せて運ぶことも、効



海部消防組合海南消防署警防係  
救急委員会委員長  
消防士拝命 平成 5 年  
救急救命士合格 平成 13 年  
趣味 ゴルフ

写真10 サイズ違いの固定補助具

過疎地域における救急医療の存続は、全国各地で非常に大きな問題としてクロズアップされています。解決しなければならぬ課題が数多くある上、各方面の事情が複雑に絡み合っているため、根本的な解決の糸口はまだ見いだせていません。しかし「救急は地場産業」です。工夫はまさしくその最初の一步です。そして工夫は継続することで体制になると思います。海南消防署としてできることは小さいかも知れませんが、携わる業務の中で努

率の良い考えや工夫が無ければただの『作業』です。しかし我々全国の消防職員は足下に気を配り、傷病者に不快感を与えないようにしつつ確実・迅速に搬送することが出来るプロとして『仕事』を遂行しています。このことを真摯に受け止め、傷病者の立場に立った救急業務のために、今そこにある現状を諦めず、この地域において「考える担架搬送」を常に考えていきたいと思えます。