

## 救命救急活動の現状

—どのようなプレホスピタルケアが必要なのか—

守谷 俊\*

丹正勝久\*\*

現場活動時間や病院選定時間の延長にかかわる病院前救護（プレホスピタルケア）や東京都で先行実施されている消防（救急）の広域化の問題点を明らかにしその方策を検討した。将来拡大される消防（救急）の広域化について、現時点で実際に広域運用が行われている東京都でのプレホスピタルの現状を他の都市と比較することは非常に有用であった。プレホスピタルケアにおいて時間を重視した救急活動により予後や合併症が有意に低下した客観的なデータはまだ少ない。早期搬送について、特に3次救急搬送患者に対する有用性を、さらに分析することが必要である。

### Current Status of Emergency Medical Services and Role of Pre-hospital Care

Takashi MORIYA\*

Katsuhisa TANJOH\*\*

This study identifies problems of pre-hospital care related to the longer time required for on-scene care and selection of a medical treatment center. The study also addresses the problem of regionalization of emergency medical services, which has already been implemented in the Tokyo metropolitan area. This study compares the present condition of pre-hospital care in the Tokyo metropolitan area, currently in operation, with conditions in other cities as a useful way to analyze future regionalization of emergency services. There is not much objective data which shows that emergency medical services that attach great importance to the time factor in pre-hospital care significantly reduce unfavorable prognoses and complications. Further analysis is required regarding whether quick transport is effective, especially for patients with acute conditions classified as 'tertiary' under the Japanese emergency care system.

#### 1. はじめに

いつどんなときでも、救急自動車は急病人やけが人のもとに急行する。救急救命士が、傷病者から身体および生理学的情報を収集し、救急処置を施し、

全身状態をモニタリングしながら病院選定を迅速に行う行為は、不安におののく家族や周囲の人々をさぶる落ち着かせてくれるものである。しかしながら最近では、救急自動車の到着遅れが目立ち始めるとともに、救急自動車の受け入れ先である救急医療機関選定にかかわる時間の増大、受け入れ拒否、患者たらい回しなどの問題も顕在化している。

その結果、心臓や脳の疾患に対する対応が遅れ、後遺症や合併症が発生し、最悪の場合には死に至る可能性もある。これは救急医療の基本的評価指標である救命率の低下にもつながり、救急医療そのものが社会の理解や信頼を得られなくなるおそれがある。こうした問題意識から、(財)国際交通安全学会におい

\* 日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野講師  
Assistant Professor, Division of Emergency and Critical  
Care Medicine, Dept. of Acute Medicine, Nihon University  
School of Medicine

\*\* 日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野教授  
Professor, Division of Emergency and Critical Care  
Medicine, Dept. of Acute Medicine, Nihon University  
School of Medicine  
原稿受理 2009年8月5日

て研究調査「プレホスピタル・サポートシステムの開発」を、2007年度から2009年度にかけて実施した。

プレホスピタルとは、文字どおり病院前を示す。そして、病院前に行われる救急処置や治療、搬送などを含めた病院までの救命救急活動による処置、指示、治療などを包括して、プレホスピタルケア（病院前救護）と定義している<sup>2)</sup>。したがって、プレホスピタルケアは救急医療の大部分を占めており、さまざまな組織や職種間の連携が不可欠ことが特徴である。

国民が安全な生活を営むことを基本とした国の疾病対策事業では、一昨年に施行された第5次改正医療法に伴う新たな地域医療計画において、重点「4疾病5事業」が位置づけられた。「4疾病」とは、急性心筋梗塞、脳卒中、糖尿病、がんを示し、「5事業」とは、救急医療、災害時医療、へき地医療、周産期医療および救急医療を含む小児医療である。この地域医療計画からもわかるように、現在、国や自治体は救急医療を最も重要な医療の一分野であると位置づけている。

救急医療には、病院前救護および救急搬送体制を含めた救急医療システムの構築が不可欠である。救急医療においては、急病人やけが人の緊急度や重症度を素早く判断し、診断・治療を同時に行っていかなければならない。また、どんな訴えでも受け入れ、患者の苦痛を取り払うことが求められる。こうしたことから、高度な医療技術が進んだ現代医療の中にあっても、救急医療は原点とされている。

研究調査「プレホスピタル・サポートシステムの開発」の中では、次のような方法でプレホスピタルケアにおける問題点の整理を試みた。

- (1)プレホスピタルにおける傷病者発生、現場での傷病者対応および処置、受け入れ病院の治療において、所要時間を増大させるさまざまな因子を明らかにする。
  - (2)すでに救急自動車の広域運用が行われている東京都（稲城市、東久留米市、鳥しよ部を除く）に焦点を当て、現場で搬送を急がなければならないと判断され、3次救命救急センターに収容された患者のデータの分析により、搬送の現状を把握する。
- 上記(2)における救急自動車の広域運用体制は、「市町村の消防の広域化に関する基本指針（平成18年制定）」<sup>1)</sup>に基づいて、今後全国展開されることが想定される。そこで、救急医療体制における救急自動車の運用の現状に関して、救急搬送や医療側などの

さまざまな角度から情報収集し、広域運用下でも有効なプレホスピタルケアを行うための方策の提案を同研究調査の最終目標とした。

今や大きな社会問題ともなっているプレホスピタルの改善方策を、現状の医療環境のみにおいて見出すことは困難である。本稿では、救命救急活動の過去から現在までをたどった上で、今後どのようなプレホスピタルケアが私たちにとって必要なかを、当該調査研究の成果に基づいて鳥瞰的に言及してみたい。

## 2. 救急医療体制の歴史と今後

### 2-1 救急業務の始まりから確立まで

わが国の救急業務は、1933年に神奈川県警察部により開始されたとされている。その後、愛知県警察部、警視庁消防部、京都府警察部が同業務を開始した。救急業務は、消防業務の一部と位置づけられ、当初は労働災害や交通事故などの外因性の疾病（いわゆるけががこれに相当する）に対する対応がほとんどであった。また、救急業務の実施地域は限定されており、昭和30年代初めでも100市町村に満たなかった。その後、1963年の消防法一部改正において救急業務が定義され、病院搬送までに行うべき内容や範囲、救急車乗務の人数、装備する資機材などが明示された。

### 2-2 救急医療の充実と救命救急士制度の発足

当初は交通事故による傷病者を搬送することが主な目的だった救急自動車は、高齢化の進行、疾病構造の変化を受け、頭痛、胸痛、腹痛などの内因性疾患に対する必要性が増し、出動要請件数は増加の一途をたどっていった。この増加に対して、救急医療体制整備の一環として、従来の救急告示病院制度を救急医療機関に置き換えた。その目的は、救急患者の重症度および緊急度に応じて、初期救急医療体制、第2次救急医療体制、第3次救急医療体制で分担しようとするものであった。

初期救急医療体制では、比較的軽症な救急患者の診察を受け持ち、休日夜間急患センターや医師会などが管理する在宅当番医制などがこれに当たる。軽い頭痛、腹痛などがあり自力または家族の介助により医療機関において受診が可能の場合に利用する機関で、大掛かりな精密検査を行うことはできない。「町のお医者で薬をもらう」といった程度であろう。

Fig.1に示すように、第2次救急医療体制では手術や入院を必要とする患者や初期救急医療体制で精密

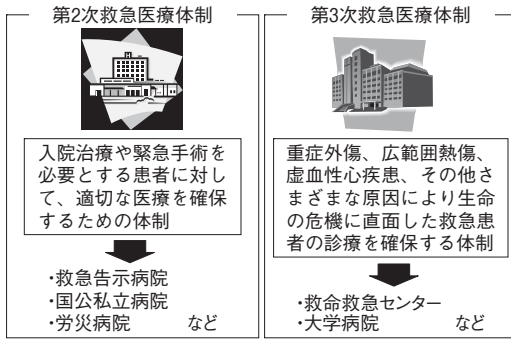


Fig. 1 わが国の救急医療体制

検査が必要と判断された患者を受け入れる。自力で病院受診ができない場合も多く、救急要請により現場へ出動した救命救急士により診療科を選定して搬送先を決定する。こうした機能を持った病院を2次病院と定義する。

第3次救急医療体制の対象は、現場の救急救命士が傷病者観察時に、呼吸、血圧、脈拍、体温、意識などの生命を維持するために必要な徴候が大きく異常をきたし、心肺停止\*1に至る可能性が高いと判断した場合である。重症外傷、広範囲熱傷のほか、急性心筋梗塞、くも膜下出血などが、この体制で対応する疾患であることが知られている。第2次または第3次の救急医療体制のどちらを利用するかは、現場の救命救急士が判断することになる。

一般的には、第2次救急医療体制においてその機能を持つ病院を2次病院、第3次救急医療体制内でその機能を持つ病院を3次病院（救命救急センターを含む）と分類している。

これまでの救急医療体制の整備は、救急患者の受け入れ側である医療機関側に集中したが、傷病者を救急病院にまで搬送する間のプレホスピタルケアの重要性が認識され始め、1991年に厚生省(当時)により救命救急士法<sup>3)</sup>が制定された。現場に医師が直行し、治療を開始することのメリットが論じられている中で、日本では医師の確保が困難であったことから24時間体制で出動可能な救急(隊)がプレホスピタルケアで大きな役割を担う形となった。

### 2-3 救急救命士の現在と今後

救命救急士が期待されていたものは、質の高いプ

レホスピタルケアの提供である。具体的には、病院外で発生する心肺停止(院外心肺停止)への対応がその典型例であったと考えられる。院外心肺停止に対しては、病院搬送までの応急処置が重要とされているからである。重症度および緊急度がともに高い心肺停止状態は、現場での処置が心拍再開率や社会復帰率を大きく左右する。したがって、高い医療技術を持った救急救命士の現場投入により、当時3~4%程度であった院外心肺停止後の社会復帰率を改善できるのではないかと期待されていた。

救急救命士制度の発足から約10年が経過した時点で、救急救命士による院外心肺停止の治療成績について、さまざまな中間報告<sup>4,5)</sup>があった。その中間報告では、心肺停止後の生存退院例は1,169例中35例の3%にすぎず、救急救命士による救命処置により社会復帰率が改善されるのではないかといたった希望的仮説を証明することはできなかった。原因として心肺停止から通報までの時間や救急隊の現場到着までの時間が長く、応急処置の制限が成績改善につながらなかったと考えられた。

こうした事実から、救急救命士が現場に到着して処置をする以前にその場に居合わせた一般市民による初期対応の重要性が認識され、最近、心肺蘇生活動の啓蒙が広く行われるようになった。しかしながら、仮に一般市民による初期対応が奏功した場合でも、心拍再開直後は再び心肺停止に陥ることが多いため、できるだけ早い医療従事者への受け渡しが必要であると考えられる。救急救命士が傷病者の予後(社会復帰率、あるいは生存率等)の改善に、貢献できる余地が十分にあるものと推測された。

救急救命士の業務として、これまでさまざまなプレホスピタルでの応急処置が追加されてきた。Table 1に示すように、2000年には救急出動要請が発生した場合に、救急自動車のみならず、消防自動車も運用するPA連携(Pump:消防ポンプ隊、Ambulance:救急隊)を開始した。近頃は、救急車を呼んだのに消防自動車が到着することや、街中を消防自動車が単独で緊急走行する姿を目にする機会が多い。これは消防自動車が、常に火事場に向かって走っているわけではなく、救急自動車より早く現場に到着可能な場合や119番通報時に緊急度が非常に高いと判断されたときに、PA連携に基づいて救急出動しているためである。

続いて注目されたのは、AED(自動体外式除細動器)\*2の使用であった。救急要請ができない飛行中

\*1 呼びかけに対する反応がなく、呼吸が停止しており、頸動脈の脈拍が確認できない場合を心肺停止と呼ぶ。非医療従事者においては、呼びかけに対する反応がなく、呼吸停止している場合と定義されている。いずれにしろ119番通報や心肺蘇生術の早期開始が重要である。

Table 1 院外心肺停止患者における救急搬送(プレホスピタル)の歴史

1963年	消防法の改正により傷病者の医療機関への搬送業務が実施
1991年	救急救命士制度の発足
2000年4月	PA(消防自動車および救急自動車)連携の充実
2001年10月	航空機にAED(自動体外式除細動器)搭載
2001年12月	客室乗務員による緊急時の除細動行為が認可
2003年4月	救急救命士による除細動認可
2004年7月	救急救命士による気管挿管認可
2006年4月	救急救命士による薬剤(血管収縮薬)投与認可

の航空機内では、搭載AEDの使用が客室乗務員のみ許可された。それから一年半弱で救急救命士に対しても、医師の包括的指示下において除細動の使用が許可された。その後は、心肺停止患者のみに対してではあるが、気管挿管(口から人工呼吸を行う目的で直径7~8mmのチューブを挿入する操作のこと)や薬剤(強力な心収縮力と血管収縮作用を示すアドレナリンという薬物のみが現在では使用可能)投与が可能となった。それまでに、非医療従事者においてもAEDによる除細動行為が、医師法の新しい解釈により可能となった。しかしながら、こうしたプレホスピタルにおける応急処置が増えれば増えるほど、現場での活動時間や滞在時間が増大していくことが心配される。したがって、基本的には病院への早期搬送を目標としている救急救命士は、今後さらに現場での的確な判断が必要となってくるだろう。

#### 2-4 プレホスピタルテクニック

Fig. 2に、外傷患者をできるだけ早く現場から病院へ搬送するために必要な、プレホスピタルケアにおける連携を示す。救急要請を受け、救急自動車が現場に直行した場合、救急救命士は外傷患者の重症度や緊急度を判断する。具体的には負傷の状態について、受傷機転(どんな事故のどのような過程で負傷したか)、解剖学的な評価(どの部分にどの程度の外傷があるのか)、生理学的な評価(呼吸や血圧がどの程度変化しているのか)などを行う。その際、緊急度や重症度が高いと判断した場合に、救急救命士は現場での観察記録を一切省き、搬送時間の短縮を優先させて、直近の病院への搬送を優先する。これを、ロード・アンド・ゴー(Load & Go)と称している。

この場合、通常は事故現場から最も近い病院を選択するが、外傷外科医が確保できて直近の病院より早期に手術を開始できる他の病院に搬送することもある。これをトラウマ・バイパス(Trauma bypass)と呼んでいる。ただ外傷患者を病院に運ぶだけでな

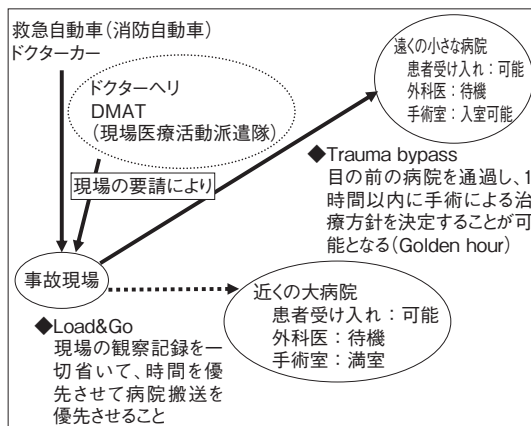


Fig. 2 プレホスピタルケア(病院前救護)におけるテクニック

く、その後の手術までを考慮した非常にレベルの高いプレホスピタルテクニックの一つである。こうしたテクニックが採用される背景には、受傷から1時間以内に手術を含めた治療方針を決定することが、救命率の向上に大きく貢献するとの報告があるからである<sup>6)</sup>。この受傷からの1時間を「ゴールデンタイム」と呼ぶことは、外傷診療において時間を最重要視するプレホスピタルを象徴している。

最近では、外傷患者に対する医師による治療が事故現場で必要な場合や、外傷患者の車外への搬出が困難な場合に備えて、救命救急センターの医師が中心となって現場に出動する現場医療活動派遣隊(DMAT)が24時間体制で待機している。現場の救急救命士が時間を最優先させる必要があると判断した場合には、地域は限定されるが、病院までの搬送に救急車だけではなくヘリコプターを選択することも考慮する。

このように時間が優先されるのは、院外心肺停止においても同様である。救急隊は、救急要請から傷病者を病院まで搬送する時間を30分以内に抑えることを目処としている。また、Fig.3に示すように、一般的に心臓が停止してから5分程度で心肺蘇生術を開始しなかった場合には、生存率は50%程度まで低下する<sup>8)</sup>。1分の遅れにより、救命率が10%程度ずつ低下することになる。このように、心肺停止から

\* 2 自動体外式除細動器のこと。心肺停止時に電気ショックを行うが一般の人でも法律上使用できるようになった。音声に従えばだれでも操作可能であり、街中では人の集まる空港、駅、ショッピングセンターなどに設置されている。最近では使用法を体得する教育コースが行われている。

心肺蘇生術を開始するまでの時間が、救命率と直結している。

東京都の場合には、救急隊到着までの平均所要時間が6分05秒のため、現場での心肺蘇生術が行われなければ救命率は25%以下まで低下してしまう。一般市民により心肺蘇生術が実施される場合にも、救急救命士が現場に到着すればそれを引き継ぎ、より高度な処置を開始できることから、現場到着所要時間の短縮は非常に意味がある。

2-5 現状の問題点と今後の対応

これまで、救急要請から現場での傷病者接触までの時間を短縮する必要性を述べてきた。しかしながら、前述したように、時間短縮による傷病者の社会復帰率の向上効果は明らかになっていない。

最近、外傷患者の搬送にヘリコプターを利用することによって外傷死亡率を下げ得ることから、その有用性が明らかになりつつある。プレホスピタルにおける救急医療の必要性や今後の救命救急士の処置拡大を考慮すると、今後はすべての救急搬送患者に

関して、プレホスピタルケアの必要性を科学的に証明していかななくてはならないだろう。

3. 救命救急のトライアングル

Fig.4に、救急自動車の活動時間の増大にかかわる問題点を抽出するために、救急活動における救急自動車の移動と業務の関係を示す。救急自動車は業務がなければ消防署にて待機し、救急現場からの通報を受ける。東京都内ではすべての通報が1箇所に集約され、現場に最も近い消防署が救急自動車を配車する。通報現場の位置を特定することを「覚知」と呼ぶ。場所が特定しにくい場合には、通報受信から覚知までの時間が増大する。

交通事故などで現場近傍の複数の人から119番通報が行われる場合には、通報対象事故が同一であることを確認するまでは、複数の救急自動車を出動させなければならない。こうした状況のためにすでに救急自動車が出払っているような場合には、近隣の消防署が対応する。こうなると、直近の消防署からの出動より、現場までの到達時間が余計にかかることになる。現場までの経路も救急隊員の経験に基づいて選択されているため、所属消防署の管轄地域外における活動は不利になることがある。

現場では救急救命士が傷病者観察を開始する。緊急度または重症度が高い場合には、現場で行わなければならない応急処置が多くなっていく。また、病院選定においては、病状が複雑で多数の診療科に受診を依頼したい場合には、なかなか搬送先病院が決定しないことが多い。東京都では、現場において搬送先病院選定を行う際、30分以上を要した場合や5病院以上に問い合わせを行って受け入れ先が決定しない“搬送困難事例”が、救急要請件数の6~7%程度存在することを確認している。搬送先病院が決定しなければ、救急自動車は救急現場から出発することはできず、足止め状態のままである。このことは現場活動時間が増大する要因として考慮すべきである。この現象は第2次救急医療体制における2次病院で発生している問題である。現場での滞在時間が長くなればなるほど、傷病者の状態の急変する確率が高くなることを忘れてはならない。

搬送先病院が決定しても、救急隊にとって傷病者の継続した観察が必要である。また、病院までの経路選択にかかわる状況は、

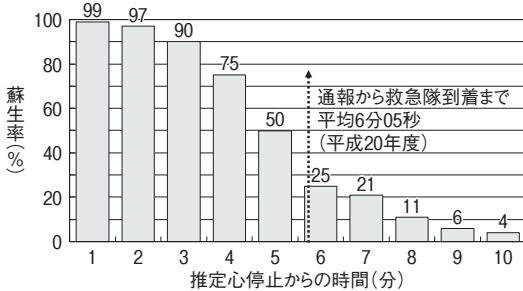
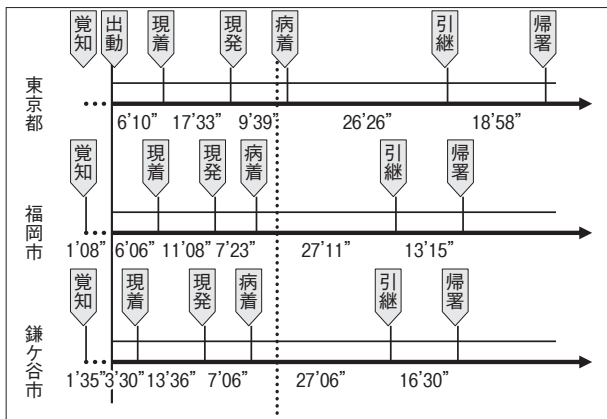


Fig. 3 ドリンカー曲線の一部改変による推定心停止時間と蘇生率の関係



資料) 東京都:平成18年救急活動の概要、救急部救急管理課。福岡市:平成18年福岡市消防年報、福岡市消防局総務部総務課。鎌ヶ谷市:平成16年11月から平成17年2月までの救急活動記録、プロブデータ。

Fig. 4 各自治体の平均救急活動時間の比較

現場まで向かう際と同様である。病院到着後には、医師への引き継ぎのための報告および事務処理を行う。帰署していないこの時点でも、常に救急出動の準備を行っている。帰署後には、一連の救急活動に関する書類整理を行う。東京都の年間3,500件程度（1日出動回数が10回程度）の出場実績をもつ消防署においては、24時間勤務中にほとんど休憩がとれずに出動を繰り返すことが多い。

Fig. 5 に示すように、救急隊は消防署、現場、病院の3点間を時計回りに移動しながら、楕円状の破線内に示されるプレホスピタルケアを全て実施している。これは、救急活動時間を増大させる要因の列挙でもある。我々はこれを、「救命救急のトライアングル」と名づけた。この「救命救急のトライアングル」が円滑につながり、かつできるだけ小さくすることが救命率の向上に結びつくのである。

#### 4. 救急医療の実態比較

##### 4-1 都市規模と救急体制が異なる自治体における救命救急活動の実態

現在広域運用が行われている東京都、政令指定都市で救急活動が円滑に行われている福岡市、そして千葉県鎌ヶ谷市の平均救急活動時間（覚知、出動、現着、搬送、病着、引継、帰署）を、それぞれ比較検討した。これは大規模、中規模、小規模な救急医療体制間の比較でもある。Fig. 4 に示すように、東京都では出動から病院到着までの平均所要時間を30分以内にはできなかった。一方、福岡市と鎌ヶ谷市はともに24分台であり、東京都と比較すると現場活動時間が4～6分程度短かった。それぞれ活動時間の比較では、東京都は現場活動時間および搬送時間が他都市より約2分程度長く、福岡市では、現場活動時間および搬送時間が他より2～6分短かった。鎌ヶ谷市も、現場到着時間は2～3分、他より短かった。東京都の活動時間全体が相対的に長い原因は、現場活動時間および搬送時間に起因していた。救急医療機関の選定に要する時間の増大、および運用広域化に伴いより遠方の病院への搬送が行われた結果と考えられる。東京都における運用の広域化が、救急活動の特殊化させ、上記の結果を招いている可能性がある。

##### 4-2 東京都における救急活動組織（救急医療体制の広域化）

東京都における年間の救急要請件数は、最近1～2年は横ばい状態であるが、それ以前は増加の一途

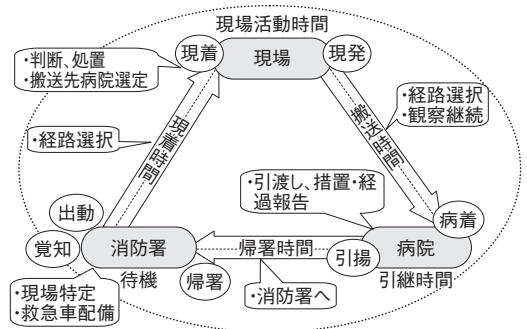


Fig. 5 救命救急のトライアングルと救急隊活動内容

をたどり約70万件に達している。このような状況に消防署の増設、救急車の追加配備で対応してきた。平成17年の統計では、救急車の配備台数は200台以上であるにもかかわらず、1日当たり1台当たりの平均出場回数は8.8回に及んでいる。救急組織は23区内外の二つに分けられ、23区内における救急要請通報は、すべて災害救急情報センターに集約される。この情報は、地区毎に八つの方面本部に伝達され、最終的に各消防署が対応している。

鎌ヶ谷市では、1日当たり1台当たりの平均出場回数は3.3回であった。すなわち、東京都における救急要請件数は、鎌ヶ谷市と比較して2.5倍以上も高頻度に発生していることが明らかになった。この比較結果からは、東京都ではあまりにも要請件数が多いために、救急要請時に救急車が他の救急現場へ出払ってしまい、周辺の消防署がそれを補完することが日常化していると推測された。少し遠くでも応援の救急自動車を配車することは可能ではある。しかし、現場へ向かう救急自動車の平均所要時間は、そのような広域運用が現場までの移動距離と所要時間の増大を招いている可能性を示唆している。

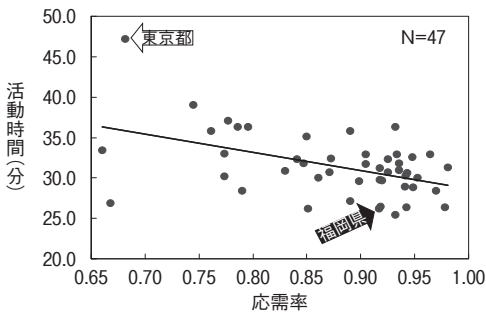
##### 4-3 救急活動時間、3次救急医療施設の密度、および応需率の比較

応需率とは、救急隊が行った救急受け入れ要請が、1回目で病院に受諾された割合を示している。Fig. 6 に示すように、全体の傾向としては、応需率が低くなるに従って救急活動時間が増大する傾向がある。また、95%以上の非常に高い応需率を示す都道府県が5つある一方で70%以下も三つある。この三つはいずれも大都市圏に位置し、救急医療活動の停滞が心配される。そのうちの一つである東京都では、他の府県と比較して圧倒的に現場活動時間が長いことは、前述のとおりである。この事実も、現場活動時間が単に傷病者に対する応急処置に時間を要してい

るのではなく、2回目以降の救急受け入れ要請に関しても受諾する施設が見つからず、現場から救急自動車が出発できない状況が頻発している可能性を示唆している。

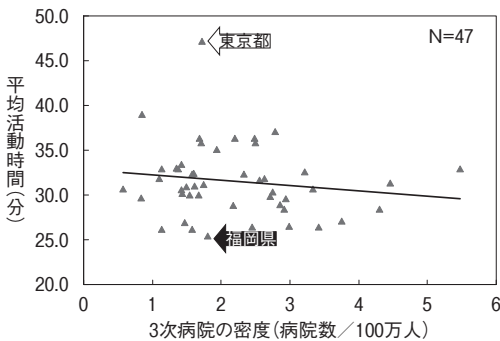
Fig.7は、人口100万人あたりの3次病院数と救急活動時間の関係を示している。3次病院の整備目標数が人口比を基準に設定されているにもかかわらず、都道府県間の格差は6倍以上に達している。大都市圏内の3次病院数は人口100万人当たり2病院以下で、相対的に少ない傾向にあった。周辺人口が少ないにもかかわらず3次病院数が多い都道府県は、そのほとんどが大きな医療圏を持っていた。広い医療圏では搬送時間を短縮させるためにヘリコプターの利用などを進め、現場から病院までの時間問題が解消しつつある。大都市圏のうちでも東京都のみが救急活動時間の延長を認めた。これは、東京都において救急搬送患者の約9割程度を受け入れている2次病院に何らかの傷病者受け入れに関する問題点があると推測された。

Fig.8には、人口100万人あたりの2次病院数と3次病院数との関係を示した。救急医療制度では医療圏における頂点が3次病院であることを考慮すると、



注) 白矢印は東京都、黒矢印は福岡県。

Fig. 6 応需率と現場活動時間



注) 白矢印は東京都、黒矢印は福岡県。

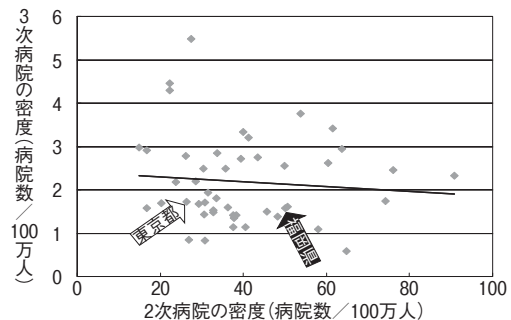
Fig. 7 人口100万人あたりの3次病院数と現場活動時間

2次病院数に対する3次病院数の割合はほぼ一定であることが期待された。しかし、そうした傾向は認められず、東京都においては人口当たりの2次病院および3次病院の両者が相対的に少ない。一方、救急医療が円滑に行われている福岡県では、3次病院に対して2次病院が多い傾向にあった。2次病院で救急患者を診察して場合によっては3次病院に転送するシステムや、3次病院での加療が終了した時点でできるだけ早く2次病院へ転院するシステムが円滑に稼動するためには、2次病院と3次病院の医師の間に「顔の見える信頼関係」が醸成されていることが必須である。東京都ではなかなかこうした関係が構築しにくい。

今回の検討に用いた統計値は人口当たりの病院数等であり、病院の規模、救急専門医の数、その他の条件は明らかになっていないが、東京都などの場合では少なくとも次のような状況の発生が想定される。すなわち、人口当たりの2次病院数が少ないので、その患者受け入れ機能が少しでも低下すると、救急隊が受け入れ先病院を迅速に見つけることができなくなる。このように応需率が低下することと、現場滞在時間が増大することとは、表裏一体の関係にあると推定される。そうなると現場の救急隊としては、傷病者の全身状態が悪化した場合や、悪化が懸念される場合には、患者を即座に受け入れてくれる3次病院を当てにせざるを得なくなる。

### 5. 第3次病院の視点からの救命救急活動の改善の方向性

現場の救急救命士の判断で第3次救急医療体制に受け入れを要請した傷病者は、緊急度や重症度が高く、病院への搬送を特に急がなくてはならない。こうした症例の中で、平成19年5月からの5か月間に



注1) 白矢印は東京都、黒矢印は福岡県。

2) 相関係数：-0.091。

Fig. 8 人口100万人あたりの2次病院数および3次病院数

日本大学医学部附属板橋病院救命救急センターに搬送され、診療プレホスピタル記録が完成されていた269症例について、救急搬送患者の搬送実態を分析した。

Fig.9に、重症患者搬送時の活動実態例を示す。救急患者は、二次医療圏区西北部の板橋区、豊島区、練馬区の広い範囲から搬送されていた。中でも、⑧赤塚地区、⑨下練馬地区からの搬送が多かった。

Fig.10では、日本大学医学部附属板橋病院に近い Fig. 9 中の⑤板橋地区における出動状況を示した。出動回数は29回であり、そのうちで管轄(板橋地区)外からの出動が11例(62%)を占めていた。これらは、管轄内での到着時間(現着時間)は平均2分27秒長かった。板橋地区のみならず他のほとんどの地区においても、同様の傾向が見られた。同図に示した地区全体でも、管轄外からの出動は52%を占めていた。

この事実は、出動要請回数の増加により直近の救急隊が他の要請のために対応できない状況が発生し、最も緊急度が高く活動時間を短縮しなければならない傷病者が3次病院である救命救急センターへ運ばれた例が、全体の約半数程度しか占めていなかったことを示している。管轄外から出動した救急隊が傷病者対応している地域で、新たな救急要請があれば、さらに遠方の管轄外救急隊が同地域で対応しなければならない状況も十分に想定される。

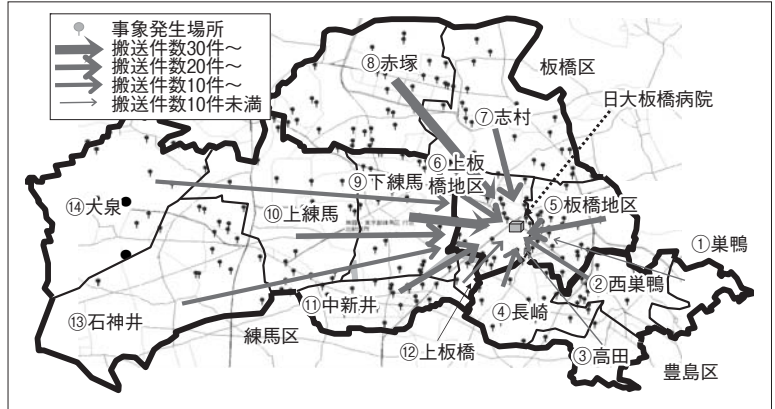


Fig. 9 日大板橋病院救命救急センターへの重症患者搬送の活動実態例：板橋、豊島、練馬各区

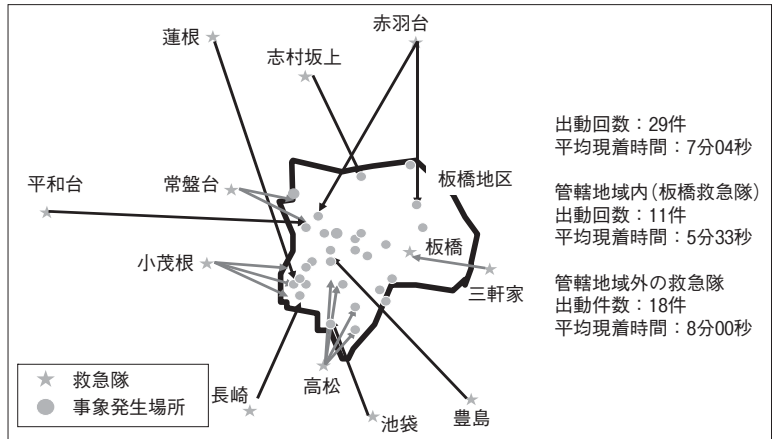
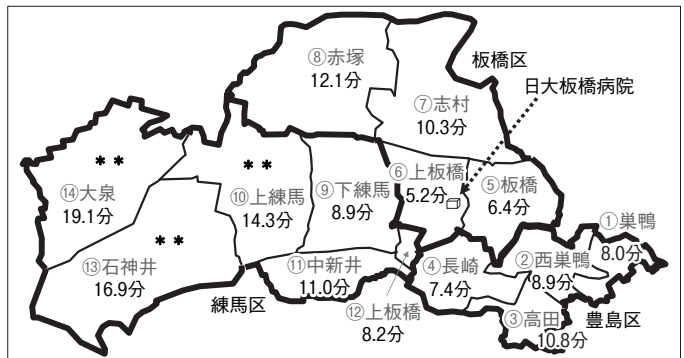


Fig. 10 板橋地区における救急自動車出動状況



注) \*\*: 特に搬送時間が長い地区(15分以上)。

Fig. 11 救命救急センターへの搬送時の問題点：現場から日大板橋病院までの搬送時間

通信システムやGPSを駆使した救急車の広域運用体制により、東京都では上記のような管轄地域を越えて救急自動車を派遣することが可能である。しかし、プレホスピタルケアにおいて一番重要な活動時間の短縮に関しては、何ら解決にもなっていない。



これは、むしろ救急活動の広域化の弊害と言えるかもしれない。

Fig. 11では、第3次医療施設への搬送時に過大な所要時間を要する地域が存在していることを示している。搬送だけで15分以上かかる地区では、仮に搬送時間を最小の15分と想定して、救急要請から現場到着までの時間を5分、現場活動時間を10分と短く見積もっても、活動時間全体は上限目安の30分を超えてしまう可能性が高いと考えられた。この背景には、周囲に第3次医療施設がないこと以外に、他の施設の搬送には高速道路利用が必要なことや、踏切などの交通困難箇所が存在するため、搬送時間を確実に見通せないことも影響していると考えられる。

## 6. 病院選択支援の可能性

救急搬送先としては、直近病院を選択することが原則である。しかしながら、その原則が簡単に通用する場合は少ない。第3次医療施設への搬送時を除いて、救急救命士は現場で傷病者が診察を必要とする診療科を判断する。多くの診療科にまたがると、それぞれの科と傷病者に関する情報を交換するだけでも15分以上も経過してしまうことが多い。こうしたことから、最近では第2次医療施設において救急科(救急部門)の救急専門医が患者を受け入れてから、何らかの問題があれば各診療科に診察を依頼する対応が広まりつつある。このような受け入れ体制(最近ではER救急医療体制と呼んでいる)の運用が可能ならば、現場の救急隊は病院選定に時間をかける必要はない。さらには、救急搬送された症例の6割近くは軽症例であり、専門診療科の診察を救急で必要としない場合も多い。このシステムにより専門診療科の先生方は入院患者に集中して診療が行えるメリットがある。

## 7. プレホスピタルケアに影響を与える多くの因子

いくらプレホスピタルケアの中心である救急救命士や受け入れ側の病院システムを充実させても、それだけでプレホスピタルケアが行き届き、社会の信頼を回復できるほど問題は簡単で単純ではない。救急医療は社会、経済、患者本人やその家族、地理的要因などに大きく影響を受けるからである。

どんな状態の患者でも急変して意識がなくなったら救命救急センターに搬送しなければならないとする考えが成立するならば、すべての人が一生に一度

は第3次医療施設の救命救急センターに搬送されることになる。急変時の医療対応は、「心肺蘇生術を行わないでほしい」といった個人の尊厳そのものが普及することを医療側の一人として望むところである。搬送患者による暴力や診療費支払い拒否、いわゆるモンスター患者の存在が問題として顕在化している。こうした行為そのものは個人のモラルとして急病で倒れた本人および家族には寛容な対応が行われてきたが、警察対応や法律の整備が必要となってきたり、診察が優先されることから頻繁に救急要請を行う行為や国民皆保険や救急自動車による搬送は無料で無限の医療サービスであると勘違いしている利用者などさまざまである。

本当に1分1秒を争うような緊急性が高く重篤な傷病者に対して、直近の消防署で待機している救急自動車を派遣できない状況は、とにかく避けなければならない。こうした問題に対して、救急自動車有料化の試みや、病院での救急初診料増額負担などが議論されるが、抜本的な解決には至っていない。

## 8. 今後のプレホスピタルにおける試み

東京都では、10年前と比較して30%以上も救急搬送件数が増加し、それに伴って搬送先病院の選定が困難なケースも目立ってきている。このような現状から、搬送困難事例に対するコーディネータを、各医療圏に数箇所設置することを決定した。現在、受け入れ側の第2次救急病院は330施設程度で10年前に比べ20%程度減少している。

こうしたこともあり、東京都では病院選定に30分以上かかった場合と、5病院以上に受け入れを断られた場合とを、搬送困難事例と定義した<sup>8)</sup>。こうした事例の受け入れを円滑に行うために、まず担当の病院に患者搬送を行い、その後コーディネータを中心とした転送システムを構築した。現場で搬送先が決まらず救急自動車が停止したままの状況がなくなれば、患者のたらい回しや救急自動車内での容態急変も少なくなり、救急医療への信頼回復につながるかもしれない。

救急自動車の適正使用により利用数を減少させる施策として、2007年に設置された救急相談センターでは救急受診の必要性、診療科目の説明、応急処置などを行っている。これによって2008年の東京都における救急要請件数は、6%程度減少した。救急要請件数の数的抑制効果に関しては、もう少し様子を見る必要がある。

**参考文献**

- 1) 総務省消防庁「市町村の消防の広域化に関する基本方針」平成18年7月12日消防庁告示第33号、改正平成19年4月消防庁告示第3号、平成20年4月消防庁告示第4号
- 2) 救急救命士教育委員会『救急救命士標準テキスト』東京、pp.176-178、2002年
- 3) 厚生省『救急救命士法』平成3年法律第36号第2条2項
- 4) 谷川功一「救急救命士による電気的除細動の効果と今後の課題：平成8年中の全国救急救命士運用隊への調査より」日本医師会雑誌、124：257-63、2000年
- 5) Hayashi Y et al. : An analysis of time factors in out-of-hospital cardiac arrest in Osaka Prefecture, *Resuscitation*, 53, pp.121-125, 2002
- 6) Cowley RA et al. : An economical and proved helicopter program for transporting the emergency critically ill and injured patient in Maryland. *J Trauma*, 13, pp.1029-1038, 1973
- 7) Drinkler P : WHO報告書、1966
- 8) 総務省消防庁「『消防機関と医療機関の連携のあり方』に関する答申」平成21年2月9日消防審議会