

救急医療資源の適切な配分¹

コール・トリアージによる

新しい救急自動車との付き合い方

京都産業大学 福井唯嗣研究室 医療

川原知也 溝口昇太

北野健太 大隅佑希子

中島沙緒里 田中詔子

2008年12月

¹本稿は、2008年12月20日、21日に開催される、ISFJ日本政策学生会議「政策フォーラム2008」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、福井唯嗣准教授（京都産業大学）をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

要約

救急医療には、医療を受ける需要側（患者側）と医療を行う供給側（救急医療機関側）が存在する。本稿では需要側、供給側の双方の現状・問題点を検証する。

現在日本では救急搬送人員数は年々上昇し、10年で1.5倍にもなってしまった。しかも、その病状の内訳を見ると軽症、つまり入院や手術の必要がないと判断された患者が50%にも及ぶ。そのような現状において救急、特に第二次救急医療機関が圧迫されている。マスコミから「たらい回し」などといわれているように、受け入れが困難であるために救急医療機関に長時間搬送されなかった事例や死亡事故も何件か発生している。

救急医療需要側の現状をみると救急搬送人員数が増加している。その理由として挙げられる要因は高齢化の進行、一人暮らし世帯の増加による病院までの移動手段がないこと、また国民の救急医療に対するモラルの低下等である。モラルの低下については緊急性がまったく感じられない通報、タクシー代わりの救急自動車利用、コンビニ診療等がほんの一例としてあげられる。近年は救急医療に対して過剰な需要増加となっており、この過剰な需要増加によって救急出動件数も増加し、現場から救急医療施設までの搬送時間も増加し続けている。

そのような現状の中、救急医療供給側では、第二次救急医療施設数が減少し続けている。第二次救急医療機関が減少しさらに軽症・中等症患者の搬送人員数が増加したことにより、第二次救急医療機関が本当に必要な患者に対して救急医療を提供することができなくなってしまう。また搬送人員数が増えたことによって、救急の患者を受け入れたくても受け入れることができない、救急性が無くなった患者の次の受け入れ先が見つからないといった問題が起きている。そうすると救急の病床がふさがって、新たな患者を受け入れることができなくなり過剰な需要増加に対して供給が追いついていないという状況だ。現在の日本において救急に携わる医師、救急医療機関などといった救急医療資源は数が限られている。この現状において医療需要増加に対応するにはまず、現在国や各自治体が行おうとしている救急医療増加に対する供給の体制をもう一度確認しなおしてみる必要がある。現行制度での救急医療機関は程度の軽い順番に初期、第二次、第三次と三つに分かれている。救急搬送された患者の多くは軽症であり、本来ならば初期救急医療機関で十分間に合うはずである。しかし、需要側が救急自動車を呼ぶことによって、患者の多くは直接第二次、第三次の救急医療機関に搬送されてしまう。

救急医療機関は社会の変化に対応しきれていないというのが現状である。現状をふまえて問題提起していく。軽症患者に対して救急医療施設を使用することによって、救急医療という資源の配分に無駄が生じている。その無駄を如何に解消しつつ、その患者に対して適切な医療を提供する方法を考察していく必要がある。今後、救急患者の病状の程度によって、それに見合った救急医療機関にうまく振り分けることができれば、救急医療機関の圧迫を緩めることができるのではないだろうか。

我々は救急医療需要と搬送時間の増加の要因について分析を行った。その結果、救急医療需要増加は、近年の高齢者の増加と単独世帯の増加が原因の一部となっていることがわかった。救急搬送時間の増加の原因として救急自動車数が搬送人員数に比べて少なくなっ

ている、また私的診療所において救急患者の受け入れが少なくなっていることが主な原因である。

我々は救急医療機関への需要の抑制を行うことにより、救急医療の安定化を目指したい。2008年10月から横浜市で導入されたコール・トリアージを参考にする。コール・トリアージとは119番の救急の連絡が入ったらその場で問診を行い、ある程度の病名、重症度を確定したうえで、その病状に応じて救急隊員の数、救急自動車の種類を決定するものである。本稿ではこの制度の全国への発展を目指す。各地方自治体の中央に救急コールセンターをおき、救急通報があればコンピュータによる問診を行い、傷病程度によってどの救急医療機関が適切であるかを判断、その救急医療機関への紹介を予め済ませておき、救急自動車を手配する。軽度であると判断された場合には最寄りの初期救急医療機関への照会、救急医療機関までの移動手段の手配として民間の救急タクシー等への引継ぎを行う。病状に見合った救急医療を提供することで負担を分散し、医療資源の配分を適切に行い本当に必要な救急医療の提供が可能となる。

先行論文の『緊急通報シミュレーションによる意識評価のための交信方法の検討』や平成19年3月『救急業務におけるトリアージに関する検討会』報告書(第6章)を参考に2つの課題を解決していく。まず、「トリアージ・プロトコルの運用にあたっての指令員の能力向上の必要性」が挙げられた。平成18年11月15日から12月14日にかけて、コール・トリアージ・プロトコルの検証²において、必要な質問項目について聴取不能であり、適切な判断が出来ない事案がみられた。必要項目については、的確でわかりやすい口語表現の質問と確認すべき項目の選択を行うことで、交信の成功率を高めることが出来る。次に、「判断時間を短くすることのさらなる検討の必要性」について考える。論文において、指令員が曖昧な表現を使用した場合、具体的な表現により通報者に指示を与えた場合と比べて、交信に時間がかかってしまった。この結果より、プロトコル上の項目に具体的な口語表現による質問を加えることにより、交信時間も短縮され、交信成功率も高くなる。コール・トリアージは、指令員の能力を向上させることで交信成功の確率を高めることができ、本当に救急サービスを必要とする患者に対して、適切な救急サービスが提供されることが期待される。

このことをふまえて我々は、横浜市で導入されたコール・トリアージを都市部だけでなく地方にも導入することを提言する。この政策提言により、日本の医療システムが大きく変わり、医療資源の適切な配分が行われ、救急自動車と患者との付き合い方がより良質なものになるであろう。

² 総務省消防庁が、札幌市、仙台市、横浜市、京都市の協力を得て、コール・トリアージ・プロトコル(案)により緊急度・重症度の高い順に「赤」「黄」「緑」の3段階に選別する検証

目次

はじめに

第1章 増加する救急需要

- 第1節 搬送人員数の増大
- 第2節 年齢区分別搬送人員数の比較
- 第3節 人口構造変化とコンビニ

第2章 供給側の現状

- 第1節 救急医療機関の類別
- 第2節 医療現場の憂鬱
- 第3節 救急需要増大への対策

第3章 問題意識

現状から

第4章 回帰分析

- 第1節 医療需要増加の要因分析
- 第2節 搬送時間増加の要因分析
- 第3節 推定結果

第5章 トリアージの実現可能性

- 第1節 先行論文に学ぶ適正化方法
- 第2節 救急システムの構築費用

第6章 政策提言

おわりに

参考文献・データ出典

はじめに

近年、救急搬送が遅れる中で、救急患者が診療を受けることができないまま亡くなるというニュースが絶えない。昨年の東京都の死亡例では、救急医療機関への照会回数が 33 回、搬送先到着まで 2 時間 56 分かかったケースがあったという。また、搬送後に患者さんが回復した場合も含めれば照会回数 50 回、搬送時間 4 時間 49 分という気の遠くなるような例もある。³本来、救急医療とは緊急の対応を要する患者のためにあるものである。にもかかわらず、実際には病院が「ベッドは満床」「当直医が専門外」「処置中」などと受け入れを拒否するケースが後を絶たず、救急患者が救急医療を受けられないまま死亡に至るといった事例が増えているのだ。

本稿は、このような現在問題になっている救急患者の受け入れ拒否がなぜ行われるのだろうか、そしてこれを防ぐにはどういう対策が必要であるのだろうかということを念頭において、調査・研究したものである。

救急医療をとりまく問題を探るにあたっては、救急医療を需要する立場である患者側、また、供給する立場である救急医療機関側の両方からアプローチすることが必要であると考えた。

詳しくは本論の中で述べるが、需要側である患者の問題については、近年大幅な増加が見られる救急搬送人員数について年齢区分別等で考察し、高齢化社会との関係性についても分析した。また、救急医療の供給側である救急医療機関については、救急自動車を利用した場合の搬送先である第二次救急医療機関を中心に、ベッド満床や医療施設の減少等、現状の問題点を考察した。

尚、本稿での政策提言は、2008 年 10 月から横浜市が全国に先駆けて導入した「コール・トリアージ」を参考に、この制度を全国へ拡大するための実現可能な施策として考察したものである。

本稿の構成は以下の通りである。

第 1 章では、近年の救急搬送人員数数の推移や人口構造の変化による、救急搬送への影響を示す。

第 2 章では、救急患者を受け入れられない現状がある救急医療施設側の抱える問題や、救急需要が増大する中で現在整備が進みつつある公的・民間的救急体制について示す。

第 3 章では、第 1 章、第 2 章で明らかとなった救急医療の問題点を述べる。

第 4 章では、第 3 章で問題視した救急医療需要と救急搬送時間の増加について回帰分析を行い、要因が何であるのかを導出する。

第 5 章では、先行論文を用いて適切なコール・トリアージを行うための考察、また、横浜市を基準に、県別と政令指定都市別に救急システムを構築するためのコストのシミュレーションを行う。

第 6 章では、今までの研究結果からコール・トリアージを利用して救急医療資源の適切な分配を行うための政策を述べる。

³ 毎日新聞余録(11月15日)より

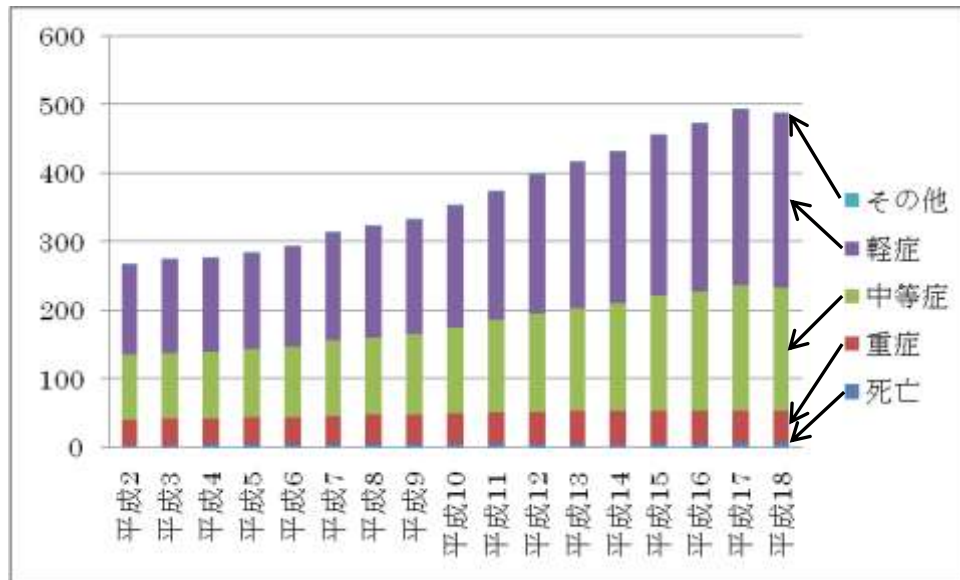
第1章 増加する救急需要

本章では、救急需要から見た救急医療の現状を考察していく。
尚、救急医療において需要とは患者側のことを指し、供給とは救急医療機関側を指す。

第1節 救急自動車による搬送人員数の増大

近年、救急搬送人員数は全体をみると増加しており、平成2年では270万人であった救急搬送人員数が平成18年には489万人にまで増大している。これは、16年間で50%弱もの増加があったということであり、内訳を見ると特に軽症者、中等症者が増えていることがわかる。軽症者の救急搬送割合は平成2年から18年までに121万人増加(3.5%増加)しており、中等症者は約86万人増加(2%増加)している。⁴

【図 1-1】 救急搬送人員数

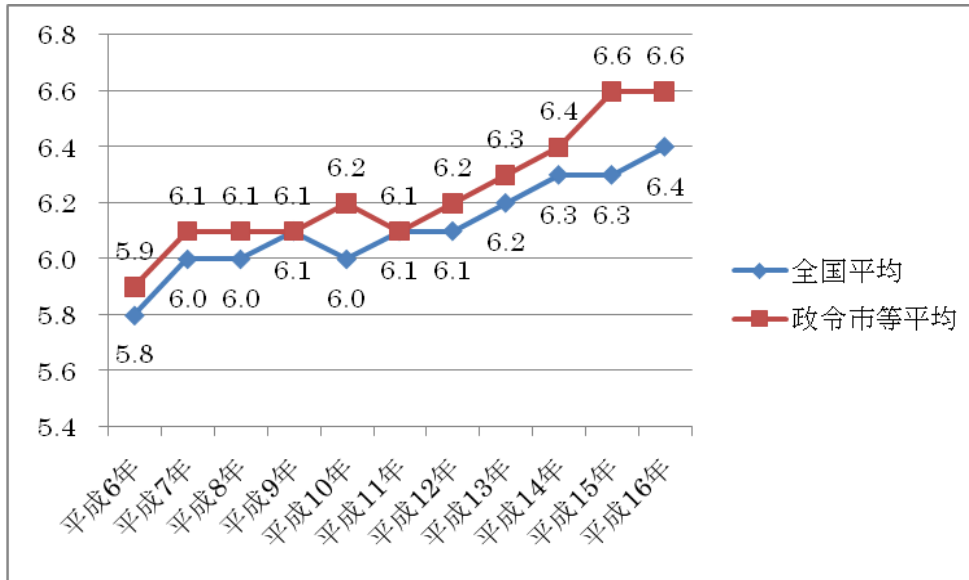


資料出所：『救急・救助の現況』総務省消防庁

⁴死亡とは、初診時において死亡が確認されたもの。重症とは、傷病の程度が3週間以上の入院を必要とするもの。中等症とは、傷病の程度が入院を必要とするもので重症に至らないもの。軽症とは、傷病の程度が入院加療を必要としないもの。

また、救急自動車が現場に到着するまでの時間も年々伸びている。全国平均と政令市平均の現場到着所要時間を比較すると、政令市での現場到着所要時間に遅れが見られることがわかる。

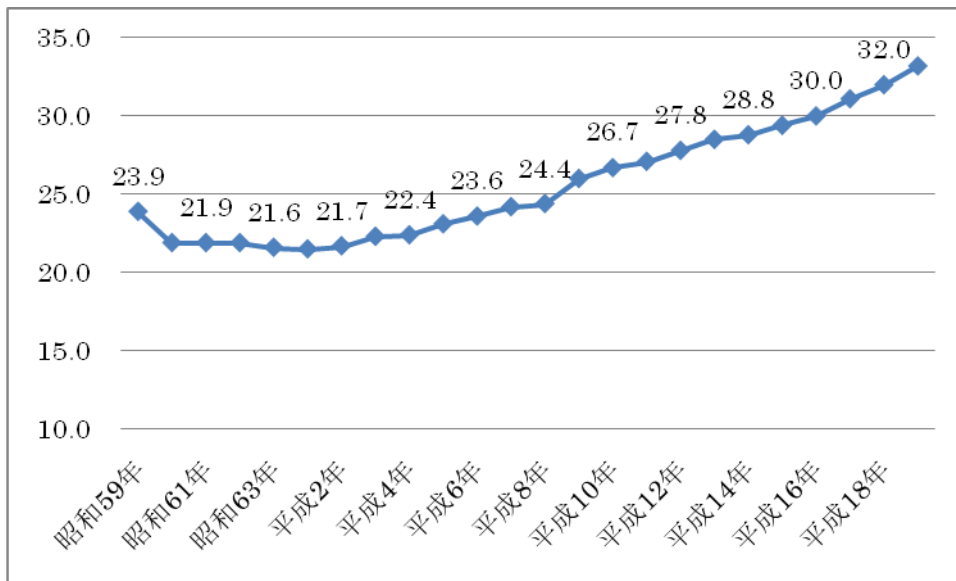
【図 1-2】 現場到着所要時間の推移



資料出所：『救急需要対策に関する検討会報告書(図 2-7)』総務省消防庁

さらに、総務省消防庁の「平成 19 年救急・救助の概要(速報)」によると、救急搬送において通報が行われてから救急医療機関に着くまでの時間を示す収容平均所要時間も年々伸びている。

【図 1-3】 収容平均所要時間の推移



資料出所：『平成 19 年救急・救助の概要(速報)』総務省消防庁

現場到着所要時間の推移同様、こうした傾向は、特に大都市部において強く⁵、平成8年から平成18年の10年間で約8分間もの伸びが見られる。救急における8分という時間は、救命の可能性を左右するものではないだろうか。

ドリンカーの救命曲線で表されるように、生命に危険のある心肺停止が起きたときは、4分以内に適切な処置が行われれば5割の生命が助かるが、5分後では25%、6分後では10%、8分後ではほとんど助からないといったように救命率は急落する。緊急を要する重症傷病者に対して、なるべく早く医師の下へ届け、適切な医療行為を享受することは、救急業務の効果を上げるためには重要である。

このように、救急搬送人員数数の増大は、救急自動車現場に到着するまでの時間を伸ばし、救急患者が病院に収容されるまでの時間をも伸ばしてしまうのだ。

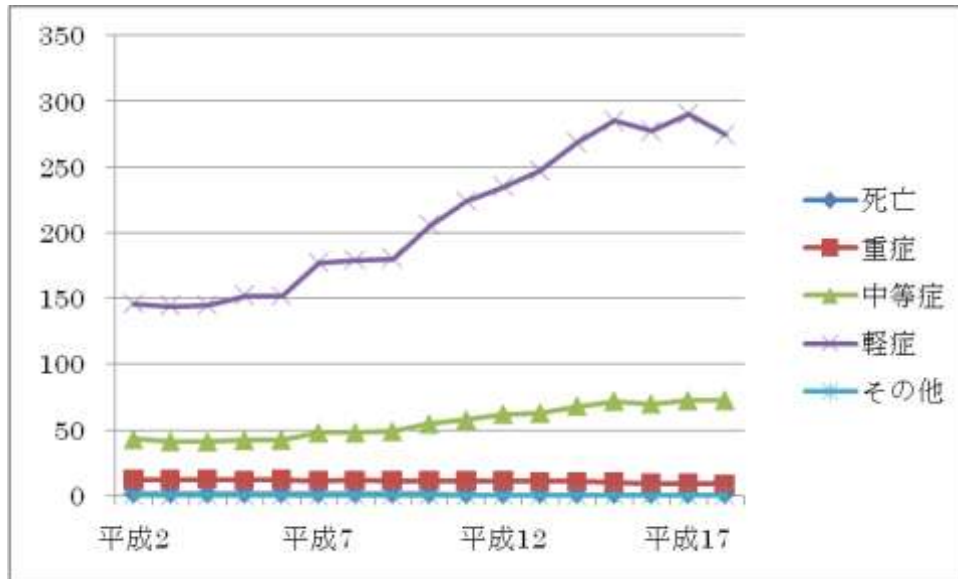
第2節 年齢区分別搬送人員数の比較

1. 年齢区分別搬送人員数の状況

平成2年以降の搬送人員数比率を年齢別に4つ(新生児・乳幼児、少年、成年、高齢者)に区分し、各年齢区分において傷病程度別に示したものが【図1-4】から【図1-7】である。

全ての年齢区分において軽傷者、中等症者の増加が見られる。新生児・乳幼児、少年、成年の搬送人員数比率においては、軽傷者が他の傷病に比べて著しく増加している。

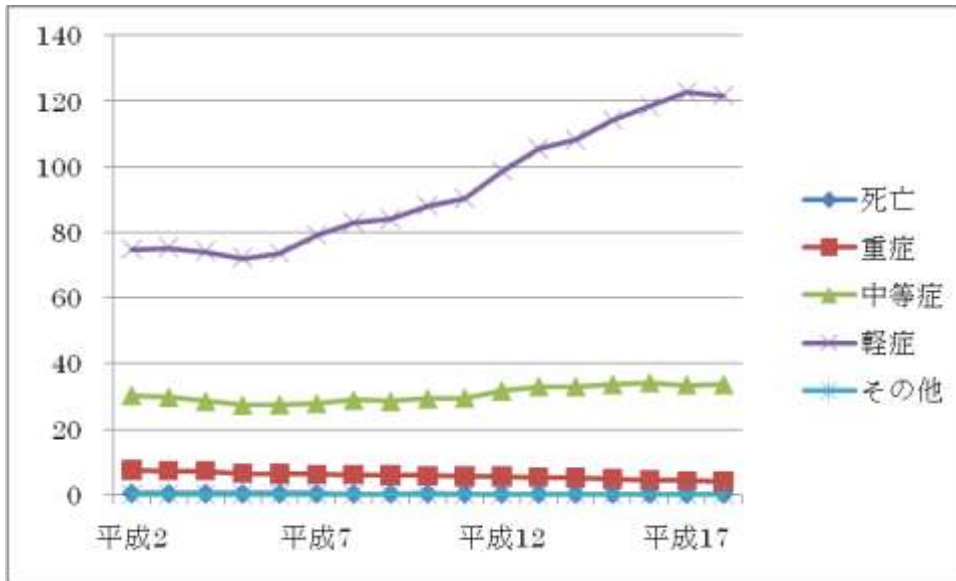
【図1-4】 搬送人員数比率(人口1万人対)：新生児・乳幼児



資料出所：『救急・救助の現況』（各年版）総務省消防庁・『人口推計』総務省統計局

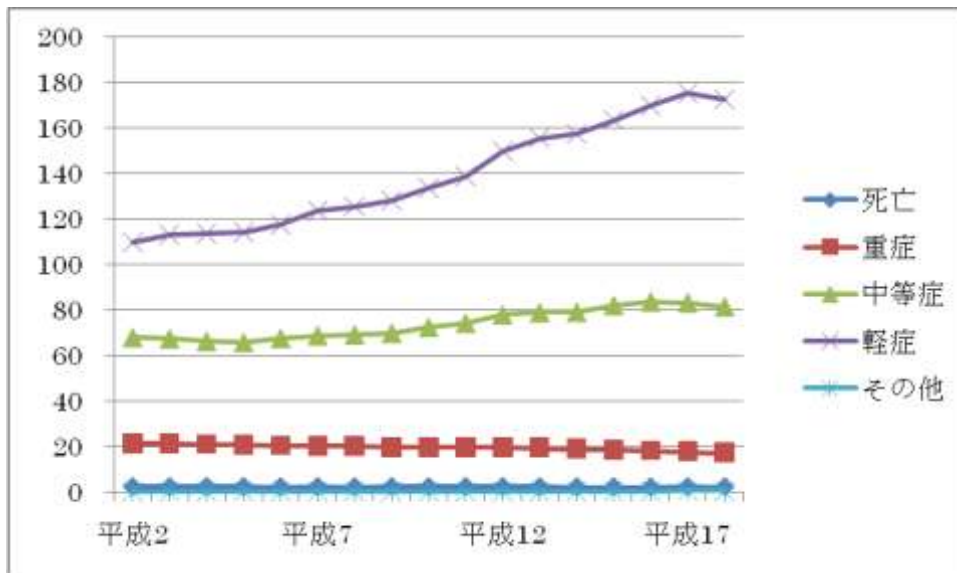
⁶ この点については、都市部には受入先候補となる医療機関が多数存在しており、救急隊と複数の医療機関の間で詳細な情報のやりとりを行う中で、患者の病状に応じた適切な医療機関を選定していくことに時間・手間を必然的に要し、やむを得ない部分もあるとする意見がある。このような現状には医療の需要側・供給側それぞれに問題があると考えられる。

【図 1-5】 搬送人員数比率(人口 1 万人対)：少年



資料出所：『救急・救助の現況』（各年版）総務省消防庁・『人口推計』総務省統計局

【図 1-6】 搬送人員数比率(人口 1 万人対)：成年



資料出所：『救急・救助の現況』（各年版）総務省消防庁・『人口推計』総務省統計局

以下は、平成7年～17年の各年齢区分の搬送人員数の増減と増加率を詳しく示したものである。

【図 1-4】

軽 症 者：113.2 万人増加(63.9%増)
 中等症者： 24.5 万人増加(51.0%増)
 重 傷 者： 2.5 万人減少(21.8%減)

【図 1-5】

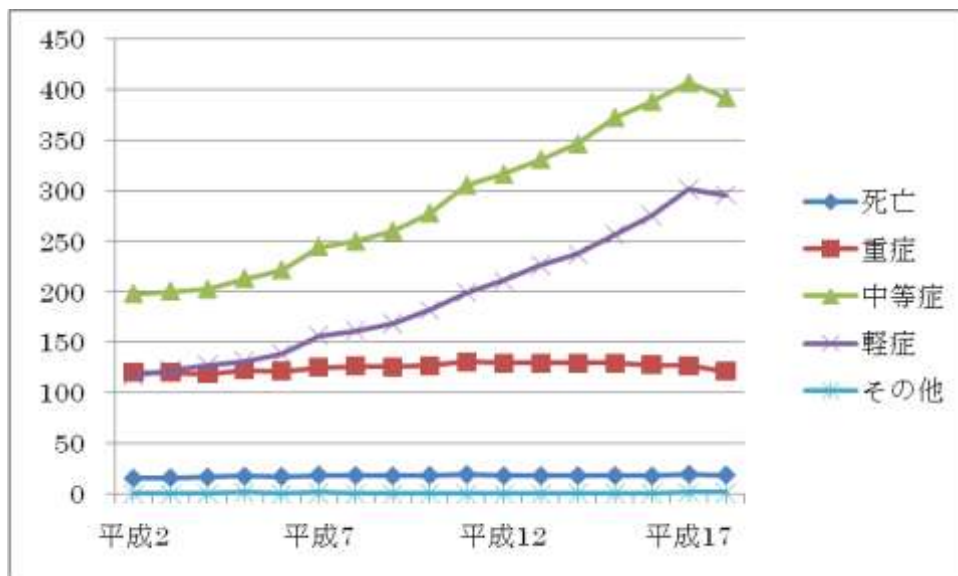
軽 症 者：43.7 万人増加(55.1%増)
 中等症者： 5.7 万人増加(20.3%増)
 重 傷 者： 2.1 万人減少(32.5%減)

【図 1-6】

軽 症 者：51.9 万人増加(41.9%増)
 中等症者：14.2 万人増加(20.6%増)
 重 傷 者： 2.3 万人減少(11.6%減)

やはりどの年齢区分をみても軽症者の搬送人員数の増加が見られる。新生児・乳幼児の軽症者の増加は軽症に見えていても大人と違って大事に至る可能性が高く、最悪の場合障害を持つことになる場合や、他の病気を併発するなどの深刻な事例もある。そのような事例を恐れる親は、どんな些細な症状であっても、信頼できる専門家による診断を望むのではないか。もちろん、新生児・乳幼児が自力で病院に行くことはできないため、親が病院へ連れて行くか、あるいは救急自動車を利用するしか移動手段はない。しかし、親が共働きである家庭や、親がいない家族構成では、救急自動車による搬送という手段に頼るしかないのが現状である。

【図 1-7】 搬送人員数比率(人口 1 万人対)：高齢者



資料出所：『救急・救助の現況』（各年版）総務省消防庁・『人口推計』総務省統計局

【図 1-7】

軽 症 者：144.9 万人増加(92.2%増)

中等症者：162.3 万人増加(66.3%増)

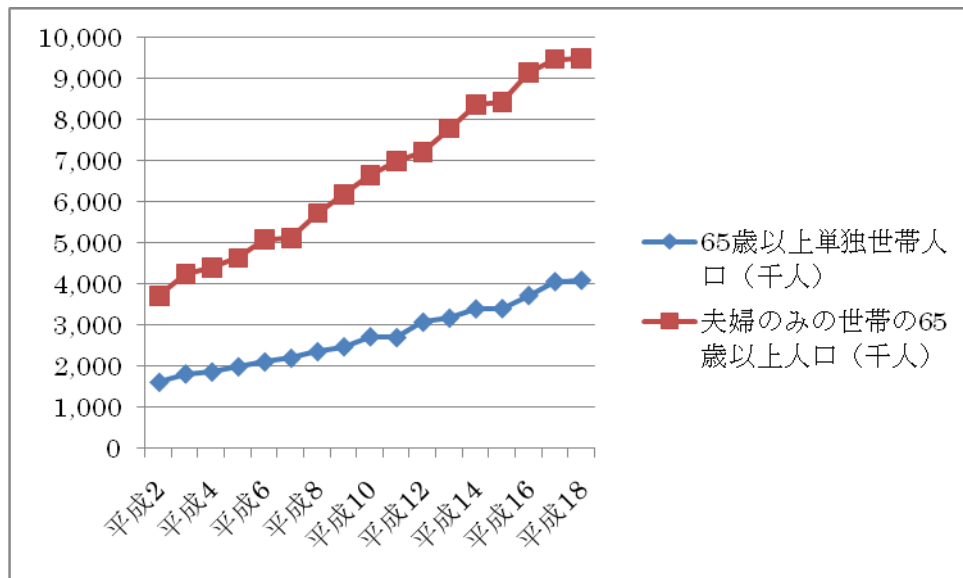
重 傷 者： 1.7 万人増加(1.4%増)

高齢者の搬送人員数比率の伸びはどの年齢区分と比較しても高いが、特に軽傷者、中等症者の搬送人員数比率においては他の年齢区分よりも著しく高いことがわかる。このような軽症者、中等症者増加の背景にはどのようなことが考えられるのであろうか。次章でも述べるが、高齢者の場合、たとえ軽症、中等症であっても自力で病院に行けないことが多いという事実も考慮しなければならないだろう。

第3節 人口構造変化とコンビニ診療

近年、高齢夫婦世帯と単身者(15 歳以上高齢者も含む)の数が年々増加している。症状が軽くても高齢者夫婦や一人暮らしでは移動手段がなく、自分の足で病院に行くことが困難であり、救急自動車呼んでしまう。事故種別搬送人員数の増加の一因には高齢夫婦世帯や単身者の増加があるらしい⁶。また、症状がどの程度のものなのか自分で判断できないということもあるが、救急自動車を呼ぶことによって、より高度な救急医療機関に掛かれば安心という救急自動車利用に対する安易な考えがあることも事実である。これに加え、社会全体の生活スタイルが 24 時間志向となり、医療に対しても疾患の種類・重症度にかかわらずコンビニエンスストアと同様の 24 時間対応を求める人も増加している。このように医療を受ける需要側の、救急医療への過剰とも言える要求が増大しているとの指摘もある。

【図 1-8】 世帯別人口(高齢者)



資料出所：『国民生活基礎調査』厚生労働省

⁶京都市北消防署の方のお話より(平成20年9月29日)

第2章 供給側の現状

今までは需要側、つまり医療を受ける患者側の現状を論じてきた。ここで翻ってみて供給側、つまり医療を提供する医療機関側の現状について論じてみたい。

第1節 救急医療機関の類別

救急医療機関には初期救急医療機関、第二次救急医療機関、第三次救急医療機関が存在する。

初期救急医療機関とは、入院を必要としない症例に対する医療を行う機関のことで、診療所などがこれにあたる。初期救急では、平日夜間や休日に診療を行う「休日夜間急患センター」や、地域の病院や診療所の医師が当番を決めて夜間、休日に診療を行う「在宅当番医制」が地域医師会等の協力により運営されている。この制度は、救急搬送を必要としない多くの救急患者の診療を担ってきた実績がある。

次に、第二次救急医療機関とは入院や手術を要する症例に対する医療を行う機関のことである。救急自動車を利用した場合、患者は第二次救急医療機関に搬送される。

次に、第三次救急医療機関とは、二次救急まででは対応できない重篤な疾患や多発外傷に対する医療を行う機関である。救命救急センターや高度救命救急センターがこれにあたり、一般的には市民病院や大学病院などの病院に存在している。

第2節 医療現場の憂鬱

現在、二次救急ではベッド満床による救急搬送患者の受け入れ拒否問題が深刻になっている。この場合の「ベッド」というのは言葉通りのベッドという意味だけではなく、その患者を受け入れるのにふさわしい人手・医療資器材もふくめてベッドという。そのため、ベッドは空いていても、そういった機材等がふさがっているためにベッド満床という理由で受け入れを断られることがあり、また救急での治療が終わった後、退院、転院が滞り、救急性がないが、救急のベッドを長期間利用してしまうというケースも見られ、ベッド満床の問題の拍車をかける形となっている。さらに厚生労働省の調べによると、第二次救急医療機関の集中治療室の数は年々減少しており、ベッド満床は慢性的な問題となっている。

このように運ばれてくる患者を受け入れたくても受け入れることができないという事態が発生してしまっている。最近の例では、東京都で出産間近の女性が 8 つの病院から受け入れを断られ、死亡するといった事件も記憶に新しい。

第3節 救急需要増大への対策

1 章第 1 節で述べた救急需要の増大に対して国や自治体は様々な取組を行っている。平成 18 年 3 月の「救急需要対策に関する検討会」においては「119 番受信時における緊急度・重症度の選別」「ピーク・オフピークに応じた救急隊の編成」といった新たな視点にたった対策のほか、「一般市民等への普及啓発の推進」「軽症利用者への代替措置の提供（民間事業の活用）」などの直ちに取り組むべき対策が検討された。

119 番受信時における緊急度・重症度の選別(コール・トリアージ)救急患者には心配機能停止などの処置が必要な患者もいれば、軽症のように緊急度・重症度の低い患者まで様々存在する。救急の需要が増大する中で、後者のような患者の存在が本来、救急サービスを求めている前者のような患者への対応が遅れる原因となる。緊急度・重症度の高い患者に対して、119 番受信時における患者の選別は効果的であり、様々な検討が行われている。

わが国においては、緊急度・重症度の選別は、阪神大震災以降、徐々に国民の間に定着してきているが、かかる災害時だけでなく、平常時の救急要請にあたっては、トリアージの考え方を取り入れようとしてされている。

平成 18 年 3 月「救急需要対策に関する検討会」では実際の運用にあたり、119 番時と救急現場の 2 つの時点における「緊急度・重症度判断基準」と、具体的な事例を基準にあてはめ、症状等を順次確認していくための「運用要領」が必要であり、そのために、通報内容、事故発生形態、傷病程度、実施された救急救命処置、予後等の詳細な情報収集・分析が必要とされ、平成 19 年 3 月に行われた「救急業務におけるトリアージに関する検討会」においても、緊急度・重症度の高い傷病者を低いものと誤認するリスクを極小化することや精神疾患やアルコール中毒などで意思疎通が困難な場合、正確な選別が必要などの課題が挙げられた。そのための、指令員の能力向上に関する課題も挙げられた。

また、公的な救急だけでなく、民間の救急についても整備が進んでいる。民間救急とは法律で定められた救急自動車とは違い、民間の企業が行う救急医療体制のことである。応急手当しかできず、医療法や医師法に触れる医療行為を行うことができない、赤信号では必ず停止し、法定速度は遵守、またサイレンをならす救急走行ができないという点が実際の救急自動車との違いである。さらに、民間救急は緊急事態に対応するものではなく、事前に予約を行う必要がある、利用時間・距離等に応じた料金がかかる、という点も救急自動車とは異なっている。しかしながら、依頼者の指定場所に患者を搬送することができ、病院以外への搬送も行うことができるという点は民間救急の利点である。

さらに、東京都では民間救急に加え、サポート Cab と呼ばれるシステムも行われている。これは簡単にいえば救急タクシーといえるもので、自分で歩行が可能な患者の通院や受診などのサポートを行っており、心臓マッサージや人工呼吸、AED(自動体外式除細動器)の操作などの救命手当の技能を持つ乗務員が乗務している。ただし、ストレッチャーや車椅子での乗車はできない。それでも昨年は 2,543 件の出動実績があった。

第4節 トリアージの実用化

このトリアージ・システムについて、現在、有益なシステムであるとしてさまざまな地域で導入が検討されている。

横浜市では、今年度から横浜市救急条例が施行され、その要となるのが「コール・トリアージ」制度である。これは横浜市が市域における救急業務及びこれに関連する業務を公正かつ公平に実施し、横浜市、事業者及び市民等がその責務を果たし、及び連携すること

により救命の効果の向上により、市民の生命及び身体の保護に寄与すること、を目的としている。

具体的な方法としては、119 番通報時に、今までとは違って症状や状態についてテンプレートに沿ったいくつかの質問を行う。その結果によって、その患者がどのような病気で、緊急性があるかどうかを判断する。そしてその判断された緊急性におうじて救急自動車が出動するかどうか、何人の救急隊員を派遣するか、もし緊急性がないと判断された場合は看護師による問診や、最寄りの医療機関の紹介が行われる。

このシステムについては過去 10 回、25000 件の検証実験を行い、軽症と判断されたケースから死に至ったケースはなく、どのような状況であっても、最低 2 名の救急救命士が救急自動車に登場しているため、たとえ誤診があったとしても対応ができるという。この条例では救急自動車の不正利用に対しては厳しい態度で臨み、罰金または拘留も処せられる場合もあるという。

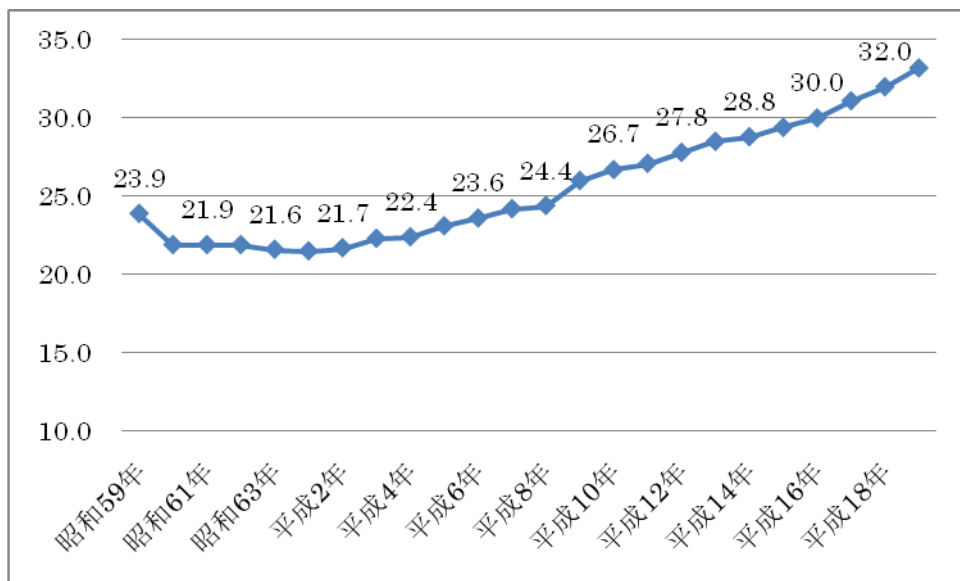
横浜市だけではなく、新しい救急医療体制としてトリアージについて試行錯誤を繰り返している行政は多い。横浜市の例に先駆けて、総務省でもこのトリアージについては検討されている。その手段は横浜市とほぼ同じシステムを扱った場合について研究されており、救急業務高度化推進検討会によって、トリアージ・プロトコルの再検討及び法的課題の検討が行われている。

第3章 問題意識

現状から

今まで論じてきたとおり、救急医療機関は社会の変化に対応しきれていないというのが現状である。今回我々は、救急搬送の要である、救急自動車について注目してみた。急病や事故の場合、119番によって救急自動車を呼ぶ、ということは小学生でも知っていることである。しかし、救急自動車による救急機関への搬送時間は年々延びている。その原因としては医療機関の減少、救急隊員、救急自動車の変移等さまざまな切り口があるといわれている。そこで次章の回帰分析による要因分析において、搬送時間の延びは本当にこれらが原因であるのかどうかを分析する。実際にこれらが原因で救急搬送時間が延びているのならば、それは問題であるので、対策を行う必要がある。

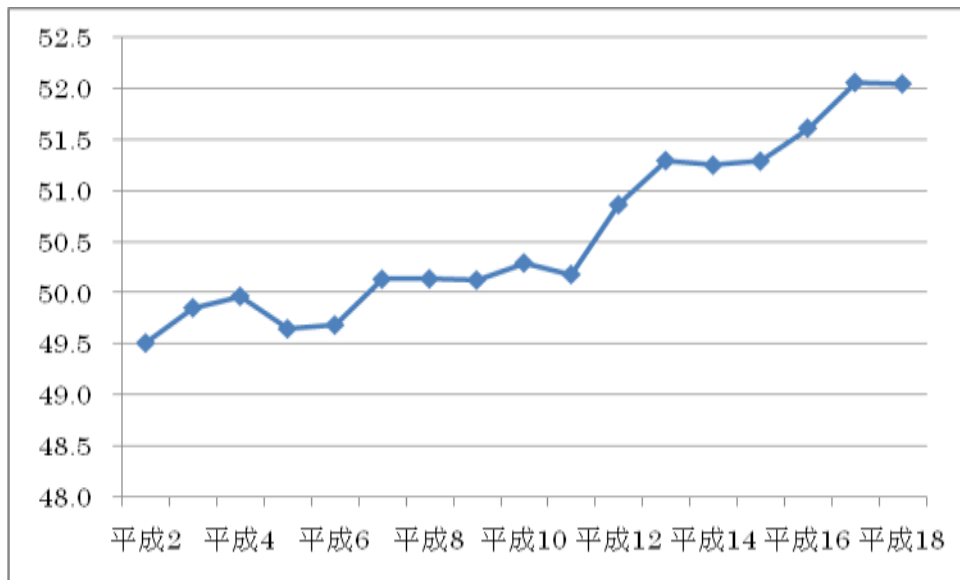
【図 3-1】 収容平均所要時間の推移(再掲)



資料出所：『平成19年救急・救助の概要(速報)』総務省消防庁

また、前述のとおり、救急搬送人員数は増加の一途をたどっている。しかし、搬送された患者の重症度を見てみると、その 50%程度が軽症であるという結果となっている。その割合は年々上昇傾向を見せており、今後も上昇し続けるということが予想される。軽症というのは特に入院、手術等が必要でない患者であり、そういった軽症患者に対して医療施設を使用することによって、医療という資源の配分が無駄が生じている。その無駄を如何に解消しつつ、その患者に対して適切な医療を提供する方法を考察していく必要がある。

【図 3-2】 救急搬送人員数に占める軽症者の割合の推移



資料出所：『救急・救助の現況』（各年版）総務省消防庁

第4章 回帰分析

本章では前章で述べたように、我々が問題視した救急医療需要と搬送時間の増加の要因について分析を行う。第 1 節では人口構造と家族形態の変化が救急医療需要の増加の要因であるとの予想は正しいのか分析を行った。第 2 節・3 節では救急搬送時間の拡大は救急自動車数・救急隊員数・搬送先別の人員数・救急病院施設数・そして救急に関わる医師数について、それぞれどのような関係があるのかを明らかにするために分析を行った。

第1節 救急医療需要増加の要因分析

1. 分析の枠組み

搬送人員数は、救急医療に対する需要を表す変数であると考えられる。第 1 章で考察したように、近年、搬送人員数が増加している原因としては、高齢者人口の増加だけでなく、単独世帯の増加が考えられる。しかしながら、搬送人員数と単独世帯数は、どちらも正のトレンドをもって推移しており、単純な時系列分析では見せかけの相関を計測してしまう恐れがある。そこで本節では、2 時点の都道府県別データを用い、その期間の搬送人員数の伸びを、65 歳以上人口比率の伸び、単独世帯割合の伸び、高齢単身者割合の伸びに回帰する形で定式化した。分析に使用する 2 時点は、搬送人員数が急激に増加し始める 1992 年と、最新のデータが入手可能な 2004 年の 2 時点とした⁷。回帰式は次のとおりである。

$$d = \alpha + \beta_1 h_1 + \beta_2 h_2 + \beta_3 h_3 + \beta_4 h_4$$

ただし、 d は搬送人員数(人口 1 万人対)の変化率をあらわす。説明変数については以下のとおりである。

- h_1 : 65 歳以上人口比率の変化 (2004 年と 1992 年の差: %ポイント)
- h_2 : 単独世帯比率の変化 (2004 年と 1992 年の差: %ポイント)
- h_3 : 単独世帯高齢者の割合の変化 (2004 年と 1992 年の差: %ポイント)
- h_4 : 1992 年の搬送人員数 (人口 1 万人対)

h_1 は高齢化の進展が搬送人員数にどのように影響を与えるかを調べるための変数である。 h_2 と h_3 は単独世帯の増加と救急医療需要増加の関係を考察するための変数である。なお、 h_4 は 1992 年の搬送人員数であり、初期時点での地域差を調整するために説明変数に加えている。

⁷ 搬送人員数についてはより最新のデータが利用可能であるが、単独世帯数、単独世帯の高齢者数について都道府県別のデータが報告されているのは、『国民生活基礎調査』の大規模調査年(3年に1度)であるため、最新年は 2004 年となっている。

都道府県別搬送人員数については『救急・救助の現況』（消防庁）から、65 歳以上人口比率は『人口推計』（総務省統計局）からとった。単独世帯比率と単独世帯高齢者割合については、『国民生活基礎調査』（厚生労働省）で報告されている都道府県別単独世帯数と単独世帯高齢者数データを取り、『人口推計』（総務省統計局）の人口および 65 歳以上人口で除して作成した。各変数の基本統計量は次のとおりである。

表 1 基本統計量

	平均	標準偏差	最大	最小	標本数
搬送人員数（人口 1 万人対） の変化率	0.674	0.094	0.916	0.523	47
65 歳以上人口比率の変化 （%ポイント）	6.484	0.738	8.830	4.571	47
単独世帯比率の変化 （%ポイント）	2.325	3.161	11.360	-2.352	47
単独世帯高齢者の割合の変化 （%ポイント）	2.631	1.582	6.141	-1.306	47
1992 年の搬送人員数 （人口 1 万人対）	2.038	0.346	3.270	1.475	47

2. 推定結果

医療需要増加の分析の推計結果は次のとおりである。

$$d = 0.02961 * h_1 + 0.00772 * h_2 - 0.0032 h_3 - 0.09723 ** h_4$$

(1.7753) (1.8062) (-0.3844) (-2.5947)

決定係数(R²) = 0.3171 標準誤差 = 0.0814

ただし、括弧内は T 値であり、添え字の***は 1%水準、**は 5%水準、*は 10%水準で推定値が有意に非ゼロであることを示す。

65 歳以上人口比率の変化(h_1)と単独世帯比率の変化(h_2)は搬送人員数の変化率(d)に統計的に有意な正の影響を与えている。このことから 65 歳以上の人口比率と単独世帯比率が増えれば救急医療需要は増加することがわかる。救急に頼りやすいと考えられる高齢者が増えたことで救急医療需要の増加が考えられる。また、一人で暮らしている場合に急に体調が悪くなると、自分では病院まで行けず、近所の住民にも頼ることができないとなると救急自動車を利用するしかないだろう。なお、単独世帯高齢者の割合の変化(h_3)の係数の符号はマイナスであり、直感と整合的な結果が得られなかった。被説明変数である搬送人員数増加率(d)は高齢者だけではなくすべての搬送者を含んでいるので、明瞭な結果が出なかったという理由が考えられる。

以上の推定結果から救急医療需要増加は、近年の高齢者の増加と単独世帯の増加が原因の一部となっていることがわかった。今後も高齢者と単独世帯の増加は続いていくものと予測されるので、ここ数年は頭打ちとなっている搬送人員数も、長期的にみれば再び増加傾向をもつようになることも考えられる。

もう一つ注目したいのは、決定係数が 0.32 程度と低いことである。高齢者と単独世帯の増加だけでは説明できない、それ以外の要因も強く働いていることを示唆しているといえるだろう⁸。

第2節 分析の枠組み(搬送時間増加の要因)

救急医療体制のキャパシティを超えるような救急搬送者の増加は、救急搬送にかかる時間(平均所要時間)の増加をもたらすものと考えられる。平均所要時間のうち、覚知から現場到着までの時間の増加は、主に消防による救急搬送体制のキャパシティの問題であるといえる。一方、現場到着から病院収容までの時間の増加は、主として受け入れ先である病院側のキャパシティの問題であるといえる。そこで、本節では覚知から現場到着までの平均所要時間と、現場到着から病院収容までの平均所要時間の 2 つに分けて分析を行った。

第1の分析として、覚知から現場到着の平均所要時間を、救急搬送体制の充実度を表す諸変数に回帰させる。回帰式は次のとおりである。

$$\ln t_1 = \alpha + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 \quad (1)$$

ただし、 t_1 は覚知から現場到着までの時間、 x_1 は救急自動車数(対合計搬送人員数)、 x_2 は救急隊員数(対合計搬送人員数)である。

第2の分析として、現場到着から病院収容までの平均所要時間を、救急医療体制の充実度を表す諸変数に回帰させる。回帰式は次のとおりである。

$$\begin{aligned} \ln t_2 = & \alpha + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \beta_5 \ln x_5 \\ & + \beta_6 \ln x_6 + \beta_7 \ln x_7 + \beta_8 \ln x_8 \end{aligned} \quad (2)$$

ただし、 t_2 は現場到着から病院収容までの平均所要時間である。 x_1 と x_2 については分析1と共通である。それ以外の説明変数は以下のとおりである。

- x_3 : 私的病院への搬送人員数(対合計搬送人員数)
- x_4 : 私的診療所への搬送人員数(対合計搬送人員数)
- x_5 : 第二次救急一般病院数(対合計搬送人員数)
- x_6 : 第三次救急一般病院数(対合計搬送人員数)
- x_7 : 二次救急病院の常勤医師数(対合計搬送人員数)
- x_8 : 二次救急病院の非常勤医師数(対合計搬送人員数)

⁸あくまで憶測にすぎないが、一般に言われているような安易な救急自動車の利用といった、人々の需要態度の変化なども、近年の搬送人員数の増加を少なからずもたらしていると考えられる。

x_3 と x_4 は各都道府県における搬送人員数が公的医療機関、私的病院、私的診療所のいずれで多く収容されているかによって搬送時間に違いが生じる可能性を考慮するための変数である⁹。 x_5 から x_8 までは、その都道府県の救急医療体制の充実度を表す変数である。

分析には、1990 年から 2005 年までの 3 年おきの都道府県別データを用い、上記 (1) 式と (2) 式の説明変数に、京都府を除く都道府県別ダミー（各都道府県の場合 1、それ以外はゼロ）を加え、固定効果モデルでのパネル分析を行った¹⁰。

平均所要時間、救急自動車数、救急隊員数、搬送人員数、搬送先医療機関については、『救急・救助の現状』（消防庁）から、その他の変数については『医療施設調査（静態調査）』（厚生労働省）からとった。各変数の基本統計量は次のとおりである。

表 2 基本統計量

	平均	標準偏差	最大	最小	標本数
覚知から現場到着までの平均所要時間 (自然対数値)	1.824	0.113	2.092	1.281	282
到着から収容までの平均所要時間 (自然対数値)	2.918	0.211	3.570	2.028	282
救急自動車数 (対合計搬送人員数) (自然対数値)	2.927	0.423	3.886	1.556	282
救急隊員数 (対合計搬送人員数) (自然対数値)	5.275	0.506	6.227	3.442	282
私的病院への搬送人員数 (対合計搬送人員数)	45.460	18.430	83.936	6.271	282
私的診療所への搬送人員数 (対合計搬送人員数)	5.990	4.108	22.564	0.270	282
第二次救急一般病院数 (対合計搬送人員数) (自然対数値)	2.480	0.487	4.001	0.898	282
第三次救急一般病院数 (対合計搬送人員数) (自然対数値)	-0.615	0.536	2.219	-1.866	282
二次救急病院の常勤医師数 (対合計搬送人員数) (自然対数値)	5.378	0.312	6.113	3.519	282
二次救急病院の非常勤医師数 (対合計搬送人員数) (自然対数値)	3.534	0.547	4.867	1.540	282

第3節 推定結果

第 1 の分析の推計結果は次のとおりである。

$$\ln t_1 = -0.1778*** \ln x_1 - 0.0433 \ln x_2$$

⁹ 公的医療機関への搬送人員数については、多重共線性の影響が出るため説明変数からは除外している。

¹⁰ 使用するデータを 3 年おきにされた理由は、救急医療体制に関するデータの出所である『医療施設調査（静態調査）』が 3 年ごとの調査であることによる。

(-3.3550) (-0.8392)

決定係数=0.7339 残差の標準偏差=0.0640

但し、括弧内は T 値であり、添え字の***は 1%水準、**は 5%水準、*は 10%水準で推定値が有意に非ゼロであることを示す。

救急自動車数 (x_1) は覚知から現場到着の平均所要時間に統計的に有意な負の影響を与えていることから、救急自動車数が増えれば覚知から現場到着までの時間は短縮することがわかる。救急自動車数が増加すれば、増加する救急要請により早く応えることができるようになるのは当然のことであろう。なお、救急隊員数 (x_2) は統計的には有意でないものの、係数の符号はマイナスであり、やはり妥当な結果であるといえる。

第 2 の分析の推計結果は次のとおりである。

$$\begin{aligned} \ln t_2 = & -0.5577*** \ln x_1 - 0.0765 \ln x_2 - 0.0016 \ln x_3 - 0.0148*** \ln x_4 \\ & (-5.2858) \quad (-0.9729) \quad (-0.7334) \quad (-3.5805) \\ & -0.0366 \ln x_5 - 0.0031 \ln x_6 - 0.0088 \ln x_7 - 0.0053 \ln x_8 \\ & (-0.9647) \quad (-0.1866) \quad (-0.2556) \quad (-0.2419) \end{aligned}$$

決定係数=0.8294 残差の標準偏差=0.0968

第 2 の分析の説明変数はすべて現場到着から病院収容までの平均所要時間に負の影響を与えている。つまり、それぞれの説明変数の増加は現場から病院までの平均収容時間を短縮させるのに役立つということである。次の 2 つの変数については統計的に有意であるといえる。救急自動車数 (x_1) は現場到着から病院収容までの平均所要時間に統計的に有意な負の影響を与えている。このことから救急自動車数が増加すれば、現場到着から病院収容までの時間は短縮することがわかる。私的診療所への搬送人員数 (x_4) も現場到着から病院収容までの時間に統計的に有意な負の影響を与えていることがわかる。つまり私的病院への搬送人員数が増えれば、現場到着から病院収容までの時間が短くなるということだ。なお、救急隊員数 (x_2)、私的病院への搬送人員数 (x_3)、第二次救急一般病院数 (x_5)、第三次救急一般病院数 (x_6)、二次救急病院の常勤医師数 (x_7)、二次救急病院の非常勤医師数 (x_8) は統計的には有意な結果は得られなかったものの、係数の符号はマイナスであり、妥当な結果であるといえる。係数の符号がマイナスを示しているということは、それぞれの説明変数は以下のような影響を与えると予想できる。私的病院への搬送人員数 (x_3) が与える負の影響とは、救急搬送患者の受け入れが二次救急病院や三次救急病院に偏らず、私的病院でも対応できるようになると、現場での救急隊員による照会回数が減り、より早く病院に救急患者を搬送できる。第二次救急一般病院数 (x_5)、第三次救急一般病院数 (x_6) については救急患者を受け入れることができる施設が増加すると、「ベッド満床」の問題が緩和されるだろう。二次救急病院の常勤医師数 (x_7) と二次救急病院の非常勤医師数 (x_8) については救急医療にかかわる医師数が増加することで、一人の医師が診療を行っていても他の医師が新たに救急搬送されてきた患者を診察することが可能になる。救急病院数や救急に携わる医師数が増加すると救急の受け入れ体制が確保され、より早く救急患者が病院に到着し、診察を受けられることが期待できる。

ここまでの分析 1・2 の結果から近年、救急搬送時間時間が長くなっているのは救急自動車が搬送人員数に比べて少なくなっている、私的診療所において救急患者の受け入れが少なくなっていることが主な原因であると考えられる。

第5章 トリアージの実現可能性

この章では第3章4節で紹介したコール・トリアージ・システムについて、全国展開が可能かどうかの考察を行う。

第1節 先行論文に学ぶ適正化方法

この制度において最も重要とされることはアンダー・トリアージ、つまり誤診の可能性である。しかし、これにおいては先行論文に詳しい。

『緊急通報シミュレーションによる意識評価のための交信方法の検討』¹¹において、緊急通報トリアージを高い成功率で実現させるためには、曖昧な表現を含まない、的確でわかりやすい口語表現の質問と確認すべき項目の選択が重要であることが示唆された。

市民ボランティアを対象として模擬交信を施行し、表現と内容に解析から交信の成否に関するリスク因子が模索された。

対象と方法について

医師 6 人と模擬患者として脳卒中および虚血性心疾患などの症状を演じた、市民ボランティア 84 人(男:13、女 71、平均 50[46 - 53]歳)が模擬緊急通報を行った。通報を受けた模擬指令センター内の交信担当医師が意識状態について通報者と交信し、交信の成否について解析が行われた。

意識状態の確認方法として

1. 《××してその結果××という反応があるかを確認してください・みてください》という確認作業を促す表現(C1 表現)
2. 《××の意識はありますか・話はできますか》という抽象的な表現(C2 表現)
の2種類が使用され、確認方法は声をかける、または肩をたたく・ゆらすとされた。

結果

- ・意識評価は 102 回の交信が施行
- ・交信時間は C1 表現使用時で有意に長かった。
- ・的確に模擬患者の意識状態を把握した交信(成功交信)の割合は 70.6%(72/102)
- ・意識設定が異常である場合は正常である場合に比べて、模擬通報者は統計学的に「傷病者の主訴を含まない第一報表現」を使用し、意識確認に関する交信成功率も低かった。
- ・交信医が曖昧な表現(「意識はありますか」「普通に・いつもどおりに・しっかりと」など)を質問に使用したことで交信失敗をまねいたため、質問表現を再分類し、以下の項目について検討された。交信医の質問内に、

¹¹ 日本医学会雑誌 2003 vol. 14 p448-55 より引用
森村 尚登、石川淳哉、橘田 要一、中村京太、安藤正紀、杉山 貢

- 1) 「××することを確認してください」という表現を含むこと (C①)
- 2) 具体的な確認 (刺激) 方法の指示を含むこと (C②)
- 3) 曖昧な表現による指示を含まないこと (C③)
- 4) 具体的な確認 (刺激) の程度の指示を含むこと (C④)
- 5) 確認 (刺激) 手段 (声をかける・肩をたたくまたはゆする) (C⑤)

の C①-C④ の項目をすべて含む質問は、いずれかひとつでも欠いた場合に比べて、統計学的有意性をもって交信成功の確率が高かった。また、C①を含む質問を含む場合と含まない場合とでは統計学的に含む場合に有意性がみられた。つまり、最後に「確認してください」と確実に確認行為を要請することが交信失敗のリスクの減少につながると考えられた。また、「耳元で、大声で名前を呼んで返事をするか」といった具体的な確認 (刺激) 方法と刺激の程度を通報者に説明することも重要であると考えられた。

平成 19 年 3 月『救急業務におけるトリアージに関する検討会』報告書 (第 6 章) には、トリアージの運用における今後の課題がまとめられている。上記の論文を参考に 2 つの課題を解決していく。

まず、「トリアージ・プロトコルの運用にあたっての指令員の能力向上の必要性」が挙げられた。平成 18 年 11 月 15 日～12 月 14 日にかけて、コール・トリアージ・プロトコルの検証¹²において、必要な質問項目について聴取不能であり、適切な判断が出来ない事案がみられた。必要項目については、的確でわかりやすい口語表現の質問と確認すべき項目の選択を行うことで、交信の成功率を高めることが出来る。

次に、「判断時間を短くすることのさらなる検討の必要性」について考える。入電から出動指令までの時間に有意な差はないものの、「黄」「緑」の選別を精緻化することにより、判断時間が遅延することも考えられた。論文において、指令員が曖昧な表現を使用した場合、具体的な表現により通報者に指示を与えた場合と比べて、交信に時間がかかってしまった。この結果より、プロトコル上の項目に具体的な口語表現による質問を加えることにより、交信時間も短縮され、交信成功率も高くなる。

第2節 救急システムの構築費用

新たな救急システムの構築にかかる費用はどのようなものになるのかについても考察を行った。

新たな救急システムを始めたのは横浜市であるが、横浜市のシステム構築のための費用の割合と、ランダムに選出した他県の割合を見ることで、さまざまな地方自治体が、このシステムが構築できるのかを確認する。

費用 (a) は横浜市のシステム構築にかかった費用を横浜市の人口で割ったもの。なお、一人当たり 67 円という数字が出たため人口に 67 を掛けた数字。

費用 (b) は横浜市の割合を基準として各地方自治体の割合を割り出したもの。
都道府県

単位：千円

¹² 総務省消防庁が、札幌市、仙台市、横浜市、京都市の協力を得て、コール・トリアージ・プロトコル (案) により緊急度・重症度の高い順に「赤」「黄」「緑」の 3 段階に選別する検証

	費用(a)	一般会計予算	割合(b)
秋田県	74303.5	711,407,041	0.010%
岐阜県	140574.8	771,939,447	0.018%
滋賀県	93871.9	494,954,808	0.019%
鳥取県	39859.3	339,318,000	0.012%
北海道	373139.9	2,937,775,499	0.013%
長崎県	9,657.7	73,690,742	0.013%

政令指定都市

単位：千円

	費用(a)	一般会計予算	割合(b)
横浜市	244645.7	3,319,500,000	0.007%
京都市	98310.0	659,535,000	0.015%
札幌市	127250.6	772,600,000	0.016%
大阪市	177667.7	1,592,500,000	0.011%

単純計算ではあるがこの程度の金額によって各地方自治体にコール・トリアージ・システムを構築することは不可能ではない。

第6章 政策提言

今回我々は回帰分析によって、搬送時間に影響を与えるファクターが存在しているということがわかった。搬送時間の延長は患者の命にかかわってくる。しかし、今医師不足について考察を行い、新しく医療施設を増加する、などの資源を増やすよりも、今ある医療の資源をうまく配分させるというシステムを構築することで、この現状の打破を目指し、また今後どのような社会情勢になったとしても医療を必要としている患者に適切な医療を提供し続ける事ができるようにしたい。それを可能にする我々の政策提言を行いたい。

1. 全国的なコール・トリアージの導入

2008年より横浜市にて導入されたようなコール・トリアージを全国的に導入する。救急搬送人員数の増加と入院を必要としない軽症者の増加、高齢者の救急需要の増加へ対策として、本当に救急サービスを必要とする患者に対して、適正な救急サービスの提供が期待される。第3章1節における回帰分析より、65歳以上の高齢者人口の増加により救急需要が増加することがわかっている。今後、更なる高齢化社会が見込まれていることを考えると、緊急度・重症度によって患者を選別していかなければ、今以上に大きな問題となってしまう。次に、同章2節における回帰分析より、救急搬送患者の受け入れが二次救急病院や三次救急病院に偏らず、私的病院でも対応できるようになると、現場での救急隊員による照会回数が減り、より早く病院に救急患者を搬送できるという結果が出ている。コール・トリアージの導入により、軽症などの緊急性・重症性の低い患者に対しては、かかりつけ医などの私的病院へ誘導することができる。また、救急隊には的確な選別を期待するが、アンダー・トリアージのような誤認も予想されるので、通報だけでなく、現場における救急隊のフィールドトリアージもコール・トリアージ同様に徹底すべきである。

2. 各都道府県に緊急度・重症度を選別する中枢機関を設置

上記の取組を徹底するためには、的確に緊急度・重症度を選別する機関を設けなければならない。第1章第3節でも述べたように、この機関では119番時の「緊急度・重症度判断基準」と、具体的な事例を基準にあてはめ、症状等を順次確認していくための「運用要領」を兼ね揃える必要がある。第3章2節の回帰分析において、救急自動車数(z_1)と救急隊員数(z_2)が増加すると、病院収容までの時間が短縮されるという結果がでた。救急自動車と救急隊員数は年々増加している。しかし、その増加が救急需要の増加に追いついていないのが現状である。中枢機関の設置により患者の緊急度・重症度に応じた救急自動車の出動指示、適正な出動隊員の構成がより可能となる。

この二点の政策提言により、日本の医療のシステムを大きく変え、医療資源の適切な配分が行われ、救急自動車と患者との付き合い方がより良質なものになることを願う。

おわりに

人の寿命はこの世ではないどこかで神様が決めているのだろうか。そんなことを思うのも最近、救急搬送が遅れる中で亡くなる重篤患者のニュースを頻繁に目にするようになったからだ。世間では「たらい回し事件」として知られている。そんな危険は我々の近くにも潜んでいるのに、どこか他人事のように考えてしまい、対策が進まないのが現状である。

今回我々は、救える命を一つでも無駄にしたくないという思いで研究を進めてきた。そして最終的に全国的なコール・トリアージの導入という政策提言にたどりついた。最初に救急医療の現状を需要面と供給面の双方からとらえ、救急需要は増加しているのにもかかわらず、救急医療機関はそれに応えることのできない現状を発見した。そこから、増え続ける救急医療需要と救急搬送時間の延びに問題意識を持った。そこで、回帰分析によって救急医療需要の増加と救急搬送時間の増加の原因を明らかにした。救急医療の増加に関しては、近年の高齢者の増加と単独世帯の増加が原因の一部であった。救急搬送時間の増加については救急自動車が増え続ける搬送人員数に対応できなくなっていること、私的診療所において救急患者の受け入れが少なくなっていることが主な原因であることがわかった。高齢者や単身者の増加が予想される中、救急医療はますます重要な役割を担うと考える。今後、新たに救急自動車や救急医療施設を増やすよりも、今ある救急医療資源をうまく利用できる方法を考察した。

この結果、横浜市の「コール・トリアージ」制度を参考にすることとした。また、実用化に向けて先行論文『緊急通報シミュレーションによる意識評価のための交信方法の検討』においてコール・トリアージの正確性を検証した。結果は前述したように、的確に模擬患者の意識状態を把握した交信(成功交信)の割合は 70.6%(72/102)であった。さらに、我々が県別、政令指定都市別に救急システムの構築費用も考慮した上で今回の提言に至ったのは、コール・トリアージによって必要な救急患者に適切な救急医療を提供でき、救急医療需要増加に対応できていない救急医療体制を立て直すことが可能であると考えられるからである。横浜市のコール・トリアージ制度を全国に広げることが提言するのは、地域によって救急医療体制にばらつきがあってはならないからだ。

今後に残された課題を 3 点指摘して本稿を閉じることにしたい。まず救急医療体制を充実させるためにはコストがかかる。コスト面については適切な資料が見つからず、詳しい考察に至れなかった。今後はコスト面への配慮も必要だ。次に、救急医療体制の充実度には地域格差があるが、過疎の地域にも目を向け救急医療における地域格差を社会全体でなくしていかなければならない。最後に救急医療体制を救うのは救急医療側の努力だけでは限界がある。救急医療を利用する我々にも適切な利用法が求められる。救急自動車をタクシー代わりに利用するなどの救急医療に対する安易な考えはなくすべきだ。

社会全体で救急医療を支え、救急医療現場での悲しいニュースを目にしない、そんな日が来ることを願って本稿の結びとする。

参考文献・データ出典

《先行論文》

森村 尚登、石川淳哉、橘田 要一、中村京太、安藤正紀、杉山 貢 (2003)
「緊急通報シミュレーションによる意識評価のための交信方法の検討」『日本救急医学会雑誌』Vol. 14、448-455 項

《参考文献》

総務省消防庁 『救急・救助の現況』各年版
総務省消防庁 (2007) 『救急業務におけるトリアージに関する検討会』
総務省消防庁 (2006) 『救急需要対策に関する検討会』

《データ出典》

総務省消防庁 <http://www.fdma.go.jp/>
厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/>
総務省統計局 <http://www.soumu.go.jp/>
横浜市役所HP <http://www.city.yokohama.jp/front/welcome.html>
京都市役所HP <http://www.city.kyoto.lg.jp/>
札幌市役所HP <http://www.city.sapporo.jp/city/>
大阪市役所HP <http://www.city.osaka.jp/>
秋田県庁HP <http://www.pref.akita.lg.jp>
岐阜県庁HP <http://www.pref.gifu.lg.jp/>
滋賀県庁HP <http://www.pref.shiga.jp/>
鳥取県庁HP <http://www.pref.tottori.lg.jp/>
北海道庁HP <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/>
長崎県庁HP <http://www.pref.nagasaki.jp/>