

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究

救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究

令和6年度 総括研究年度終了報告書

研究代表者 大友 康裕

令和7（2025）年 3月

目 次

| | | |
|---|-------|----|
| I. 総括研究年度終了報告 | | |
| 救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究 | | |
| 大友康裕 研究代表者 | ----- | 3 |
| II. 分担研究年度終了報告 | | |
| 1. 三次救急医療機関における応需率と施設要素の関連性解析 | | |
| 横堀 将司 研究分担者 | ----- | 12 |
| 2. 救急不応需の要因解析に関する研究 | | |
| 織田 順 研究分担者 | ----- | 19 |
| 3. 3次、2次救急医療機関応需率とDPCデータの関連性解析 | | |
| 田上 隆 研究分担者 | ----- | 27 |
| 4. 病院前救護の現状と救急搬送困難事案の因子解析 | | |
| 阿南 英明 研究分担者 | ----- | 29 |
| 5. 救急医療機関応需率と救急の出口問題に関わるIndicatorの関連性分析 | | |
| 山勢 博彰 研究分担者 | ----- | 33 |

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究

救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究

令和6年度 総括研究年度終了報告書

研究代表者 大友 康裕

令和7（2025）年 3月

目 次

| | | |
|---|-------|----|
| I. 総括研究年度終了報告 | | |
| 救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究 | | |
| 大友康裕 研究代表者 | ----- | 3 |
| II. 分担研究年度終了報告 | | |
| 1. 三次救急医療機関における応需率と施設要素の関連性解析 | | |
| 横堀 将司 研究分担者 | ----- | 12 |
| 2. 救急不応需の要因解析に関する研究 | | |
| 織田 順 研究分担者 | ----- | 19 |
| 3. 3次、2次救急医療機関応需率とDPCデータの関連性解析 | | |
| 田上 隆 研究分担者 | ----- | 27 |
| 4. 病院前救護の現状と救急搬送困難事案の因子解析 | | |
| 阿南 英明 研究分担者 | ----- | 29 |
| 5. 救急医療機関応需率と救急の出口問題に関わるIndicatorの関連性分析 | | |
| 山勢 博彰 研究分担者 | ----- | 33 |

I.総括研究報告

救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究
(24IA1301)

研究代表者 大友 康裕 国立病院機構 災害医療センター 院長

研究要旨

【目的】

COVID-19 が第 5 類感染症とされた現在においても、救急医療機関の救急患者応需率は依然として低い水準にとどまっており、救急医療提供体制の効率化と強靱化に向けた構造的課題の把握が求められている。本研究は、三次・二次救急医療機関における各段階（受け入れ決定、外来診療、入院、転退院）での阻害因子を抽出し、救急医療体制の質的改善に資する政策提言の根拠を得ることを目的とした。また、2024 年 4 月に施行された医師の働き方改革が救急医療体制に与える影響や、三次救急医療機関からの転院促進に関する課題の明確化も目指した。

【方法】

本研究では、以下の 4 つの分担研究を遂行した。

Ⅰ. 三次救急医療機関における応需率と施設要素の関連性解析

「令和 5 年救命救急センターの充実段階評価」のオープンデータと厚生労働省から提供された応需率データを用いて、全国 304 施設の応需率と 42 の評価項目との関連性を分析した。単回帰分析および四分位による比較を実施した。

Ⅱ. 救急不応需の要因解析に関する研究

大阪府の ORION システムに登録された 2016～2023 年の救急搬送データを用い、本来二次救急で対応することが望ましいにも関わらず不応需となった事例に焦点を当て、搬送困難の頻度と関連因子を分析した。

Ⅲ. 3 次、2 次救急医療機関応需率と DPC データの関連性解析

DPC ハッシュアプリを改修し、救急搬送経路の特定機能と匿名化処理機能を実装した。DPC データと救急搬送記録との統合により、病院到着から入院・転退院に至るプロセスの可視化と構造的分析の基盤を整備した。

Ⅳ. 病院前救護の現状と救急搬送困難事案の因子解析

全国消防本部のデータを用い、地域類型（大都市・地方都市・過疎地域）ごとに搬送困難の傾向を分析。搬送件数の規模を調整しつつ、地域ごとの課題とデータ活用の限界を整理した。

【結果】

I では、地方で救命救急センターや高度救命救急センターまでのアクセスが悪い地域に設置された地域救命センターの応需率（90.3%）は救命救急センターや高度救命センターの応需率（81.6%）より高く、また応需率の高い施設は、救急外来のトリアージ機能を整備し、専任の看護師又は医師が配置されている施設が多かった（97.8%）。一方、救急専従の医師数や院内の診療体制整備の強度とは大きな相関は見られなかった。

II では、搬送困難の割合が COVID-19 以降に急増し、特に 2022 年には例年の 3 倍以上となった。曜日別では土日、時間帯別では深夜（0～5 時台）に多く、事故種別では自損、加害、火災、水難で高率であった。また、年齢階層別では高齢者（特に 90 歳以上）の困難事案が増加していた。

III では、DPC ハッシュアプリ Ver.7.0 の導入により、救急搬送症例の自動抽出と構造化が可能となり、今後の定量的な制度評価の技術的基盤が構築された。

IV では、曜日・時間帯・年齢・傷病分類・調整時間などが搬送困難と関連しうる要素として抽出されたが、データの精度や記録形式には限界があった。

【考察】

本研究では、三次救急医療機関における応需率の向上に向けて、人的・物的体制の単純な充実ではなく、地域における施設の機能的役割やトリアージ体制の整備が重要であることを示した。また、COVID-19 流行期に顕著となった搬送困難の背景には、夜間医療提供体制の脆弱性や高齢者対応の限界が存在する。DPC データと搬送記録の統合的解析を通じて、従来困難であった救急診療の実態把握が可能となりつつあり、政策形成への応用が期待される。一方で、消防データの活用には

分類精度や欠損情報などの技術的課題も明らかとなった。

【結論】

本研究は、救急医療体制の応需率向上と搬送困難の軽減に資する要因を多面的に明らかにし、三次・二次医療機関双方における実効性ある体制整備の方向性を示した。今後は、DPC データと消防データの連携をさらに深化させることで、地域特性を反映した医療資源の最適配分と、政策的支援の科学的根拠となるデータ創出が期待される。本研究の遂行には、悉皆性・事例単位・時間情報を備えた良質なデータへの安定的なアクセスが不可欠であり、厚生労働省医政局地域医療計画課および消防庁救急企画室等の継続的な協力のもと、さらなる研究を進める。

研究分担者

横堀 将司 (日本医科大学大学院医学研究科 教授)
織田 順 (大阪大学大学院医学系研究科 教授)
田上 隆 (日本医科大学 大学院医学研究科 准教授)
阿南 英明(地方独立行政法人神奈川県立病院機構 理事長)

A. 研究目的

COVID-19が第5類感染症と指定された現在でも依然、救急医療機関における救急患者応需率は低いままであり、救急医療体制の強靱化に向けた論点整理が必須であると考えます。

本研究の目的は、3次救急医療機関、2次救急医療機関のそれぞれにおいて、①救急患者の受け入れ決定、②救急外来診療(患者搬入時から入院等の方針が決定し救急外来を退室するまで)、③入院診療、④転退院調整のそれぞれの段階における阻害因子を抽出し、その中から患者側・医療機関側・地域の医療体制等の要因を明確にすることで、救急医療のクオリティを保つべく政策に反映するための根拠を得ることにある。さらには2024年4月から開始される働き方改革の影響が、救急医療の応需に与える影響についても詳細に検討し、救急医療を支える医療者のワークライフバランスと高い救急応需率の維持の両立を図る方略を明確にする。また、救急患者の転退院の実態をも調査し、特に3次救急医療機関からの急性期転院を進める上での課題の抽出および解決に向けた提言を行う。

B. 研究方法

I. 3次救急医療機関応需率と救命救急センター充実段階評価項目の関連性解析

『令和5年救命救急センターの充実段階評価』のオープンデータおよび厚生労働省医政局地域医療計画課から提供された応需率データを用い、全国304施設(地域救命センター19、救命救急センター238、高度救命救急センター47)の特性と応需率の関連を分析した。応需率とは、「年間の搬送受入件数 ÷ 消防機関からの年間受入要請件数」で定義される。

分析では、以下の大項目に分類される42項目のうち、主に次の内容と応需率との関連を検討した：

- 1) 救急患者の受け入れ決定に関する項目 (受入要請への対応・記録・改善)
- 2) 救急外来診療に関する項目 (トリアージ機能、各専門診療体制など)
- 3) 入院診療に関する項目 (人員配置、検査・手術体制、終末期医療等)
- 4) 転退院調整に関する項目 (転院・転棟の調整担当者の配置)

応需率との関連性については、単回帰分析および中央値・四分位による解析を行った。

II. 救急応需の要因解析に関する研究

本研究は、2016～2023年に大阪府で実施された救急搬送事例を対象としたレトロスペクティブ観察研究であり、ORIONシステムに記録されたデータを用いて行った。

研究対象の定義

本研究では、「本来二次救急で対応することが望ましいにも関わらず応需となった事例」に焦点を当て、以下のように対象を定義した：

- ・二次救急医療機関が対応すべき患者： $SpO_2 \leq 90\%$ 、ショック ($SI \geq 1$)、 $GCS \leq 8$ 、 $体温 \geq 40^\circ C$ または $\leq 30^\circ C$ のいずれかに該当する重症患者 (= 三次救急対応) を除いた救急搬送患者。
- ・搬送困難事案の定義：①現場滞在時間 30分以上、②医療機関決定までの電話4回以上、の両条件を満たす事例。

これらの定義に基づき ORION データから対象患者を抽出し、搬送困難事案の発生状況と関連要因を解析した。

III. 3次、2次救急医療機関応需率と DPC データの関連性解析

本研究は、DPC (Diagnosis Procedure Combination) データと救急搬送記録を統合的に活用し、病院到着前から入院・転退院に至る一連の医療提供プロセスを分析することで、救急医療の質向上と政策提言につなげることを目的としている。

その第一段階として、DPC データから救急搬送患者のみを抽出・解析可能とする研究基盤の構築に取り組んだ。

本年度は、既存の DPC データ抽出ツール「DPC ハッシュアプリ」(開発：分担研究者・田上隆)の改修を実施。このアプリは、医療機関で DPC データから研究対象症例を抽出し、個人情報情報を削除・ハッシュ化した上で、1症例1行の Excel 形式で出力可能とするものであり、匿名性を担保しつつリアルワールドデータの安全・効率的な利活用を可能にする。

従来は、個人情報保護やデータ抽出作業の煩雑さが研究の障壁となっていたが、本ツールの導入により、現場の医師でも迅速かつ安全に症例データを収集・解析できる環境が整備され、大規模な多施設共同研究や救急医療体制の質的評価を支える基盤となる。

しかし、従来のアプリケーションには「救急車で搬送された症例のみを抽出する機能」がなく、

研究対象の絞り込みが困難であった。そこで本研究では、DPC データ内の入院経路情報を識別し、スクリプトベースで柔軟な抽出条件を指定できる新たな検索モジュールを開発・実装し、今後の救急医療研究に資する機能強化を図った。

IV. 病院前救護の現状と救急搬送困難事案の因子解析

本研究は、救急搬送困難の発生に地域特性（都市部・地方部）や患者条件が影響している可能性があることを踏まえ、どのような項目を抽出可能か、どのような方法で検討することが可能なかを検討することを目的とした。

主な検討内容は以下の4点である：

- 1)総務省消防庁に対し、2015～2022年の全国救急搬送データの提供を申請し、搬送困難事案に関連する項目や検討方法の適合性を確認。
- 2)地域特性を比較するための、適切な地域類型化の方法を検討。
- 3)地域間で大きく異なる救急搬送件数の差をどう扱うかを検討。
- 4)2020年以降のCOVID-19による救急搬送需要の増加が分析に与える影響について検討。

C. 研究結果

I. 3次救急医療機関応需率と救命救急センター充実段階評価項目の関連性解析

1. 応需率と施設区分の関係

全国の三次救急医療機関を「地域救命救急センター」「救命救急センター」「高度救命救急センター」に分類したところ、地域救命センターの応需率(90.3%)が他の2区分(いずれも81.6%)より高いことが明らかとなった。また、応需率が高い施設ほど、地域救命救急センターの割合が多く、高度救命救急センターの割合は少ない傾向が見られた。なお、応需率と所轄人口には逆相関傾向があり($r=0.358$)、医師数との相関はむしろ負で、マンパワーのみで応需率は規定されないことが示された。

2. 応需率と施設要素との関連分析

① 救急受入決定に関する取組

消防からの受入要請への記録・改善活動(最大3点評価)と応需率との明確な関連は認められなかった。

② 救急外来体制

・トリアージ機能が整備されている施設は応需率が高い傾向にあった。

・一方で、内因性・外因性疾患への診療体制(循環器・消化器・脳神経/外科・整形外科など)、精神科・小児科・産科の体制については、応需率との有意な相関はみられなかった(例：精神科 $r=-0.112$ 、小児科 $r=0.035$)。

③ 入院診療体制

薬剤師、臨床工学技士、CT/MRI、手術室な

どの整備状況も、応需率と有意な関連を示さなかった(例：CT・MRI体制 $r=-0.005$ 、手術室体制 $r=-0.271$)。その他の項目(院内急変対応、臓器提供体制、終末期医療、虐待対応など)も同様に関連性は乏しい。

④ 転退院調整

転院・転棟を調整する専任者の配置も、応需率との明確な関連は確認されなかった。

応需率の高低は、医師数や体制整備と単純に相関せず、地域救命救急センターの比率や施設特性に影響を受けている可能性がある。一部の項目(例：トリアージ機能)を除き、多くの医療体制要素は応需率と直接的な関連が乏しいことが示された。

II. 救急不応需の要因解析に関する研究

2016～2023年にORIONに登録された救急搬送患者3,829,830例のうち、データ欠損例と三次救急対応が適切な重症例を除いた2,260,723例を解析対象とした。このうち、搬送困難事例は103,101例(4.6%)であった。

主な結果は以下の通り：

- ・年次推移：COVID-19流行開始の2020年以降、搬送困難割合は増加し、2022年には例年の3倍以上に達した。
- ・曜日別傾向：土曜・日曜に搬送困難割合が高かった。
- ・時間帯別傾向：深夜帯(0時～5:59)に搬送困難が多かった。
- ・事故種別：自損、加害、火災、水難事故で搬送困難が高率。
- ・年齢階層別：COVID-19以前(～2019年)と以後(2020年～)で比較すると、全世代で搬送困難が増加し、特に90歳以上の高齢者で著しい増加が確認された。

III. 3次、2次救急医療機関応需率とDPCデータの関連性解析

改修後のDPCハッシュアップVer.7.0により、救急搬送症例の自動抽出と匿名化処理が可能となった。

新機能の実装により、DPCデータのうち、病院前救護を経た搬送症例を効率的に選別・リスト化することができ、今後の大規模データ解析のための技術的基盤が確立された。これにより、これまで困難であった救急医療に関する定量的分析が現実的なレベルで可能となった。

IV. 病院前救護の現状と救急搬送困難事案の因子解析

本研究では、次年度の研究に向けて、救急搬送困難に影響する可能性がある項目を特定し、総務省消防庁「救急搬送人員データ」から抽出可能な情報と突合することで、分析対象項目を選定した(精神疾患・周産期患者は除外)。

選定された主な分析項目：

1. 曜日・時間帯（搬送日時とカレンダー照合）
2. 年齢区分（小児・成人・高齢者）
3. 重症度（重篤～軽症）
4. 疾病分類（外傷・循環器・消化器など）
5. 搬送調整時間（現着～現発時間）
6. 困難事例定義（収容依頼 4 回以上）

地域類型と比較方法：

・消防本部を人口規模と密度により 3 群に分類：①大都市群、②地方都市群、③過疎地域群。

・各群で搬送件数が同規模になるよう消防本部・局を 2017 年データを基準に固定選定し、3 年間（例：2017～2019 年）の困難事例を抽出・比較。

時系列比較：

・COVID-19 の影響を評価するため、前期（2017～2019 年）と後期（2020～2022 年）に分けて分析を行う。

D. 考察

I. 3 次救急医療機関応需率と救命救急センター充実段階評価項目の関連性解析

かつての画一的な整備基準（人口 100 万人に 1 か所）から、現在は地域の実情に応じた救命救急センターの整備が求められている。しかしながら、コロナ禍以降、全国的に救急応需率の低下および搬送困難事案の増加が続いており、救急医療体制の再検討が不可避となっている。

本研究では、応需率と救命救急センターの特性との関連を検証したが、人的・物的資源の充実度と応需率に明確な相関は認められなかった。一方で、所轄人口が少ない施設ほど応需率が高く、また重篤患者数に比例して応需率が上昇する傾向が示された点は示唆に富む。

特に、地域救命救急センターは高い応需率を維持しており、その多くがトリアージ機能を整備していたことから、受け入れ体制が実質的に機能している可能性が高い。限られた人員や設備の中で、地方における「最後の砦」として一定の役割を果たしている実態が浮き彫りとなった。

対照的に都市部の救命救急センターや高度救命救急センターでは、近隣に他施設が存在することにより「応需しなくても代替がある」との意識が根付き、応需拒否の心理的抵抗が低下している可能性が否定できない。特にコロナ禍での満床経験が、その傾向を強めたものと推察される。

今後は、病床に余裕がなくとも初療目的で一時的受け入れを行い、安定後に他院へ搬送する体制を評価・奨励する仕組みの構築が求められる。令和 6 年に施行された救急患者連携搬送料

（C004-2）のような報酬制度を活用し、初療を担う施設にもインセンティブを与えることが応需率改善に寄与するだろう。

なお、本研究で用いた応需率の定義は「受け入れ件数 ÷ 要請件数」に過ぎず、診療内容や患者の重症度など臨床の実態を反映していない点には留意が必要である。

II. 救急不応需の要因解析に関する研究

本研究では、2016 年から 2023 年にかけての ORION 登録データを用い、搬送困難事案の年次変化を分析した。その結果、COVID-19 流行以前には搬送件数が年々増加する中でも困難割合は抑制されていたのに対し、2020 年以降は一転して困難割合が顕著に上昇した。

特に 2022 年には、搬送困難の割合が 2019 年以前の 3 倍以上に達しており、コロナ禍による医療逼迫が応需体制に直接影響を及ぼしていたことが明らかである。また、深夜帯（0 時～5 時 59 分）では搬送件数自体は少ないにもかかわらず、困難割合が最も高かったことから、この時間帯における医療機関側の対応体制の脆弱性が浮き彫りとなった。

さらに、年齢階層別の分析では、若年層だけでなく 90 歳以上の高齢者においても搬送困難割合が顕著に増加していた。これは高齢者医療の受け皿が逼迫していることを強く示唆する。

感染拡大が落ち着いた 2023 年においても、搬送困難割合は完全には回復しておらず、救急需給の不均衡が構造的な問題として残存している。今後は、2019 年以前との違いをさらに分析し、何が失われ、何が変質したのかを明らかにする必要がある。

III. 3 次、2 次救急医療機関応需率と DPC データの関連性解析

DPC ハッシュアップ Ver.7.0 の導入により、これまで困難であった救急搬送と医療機関側の診療データとの突合が症例単位で可能となった点は、救急医療評価において画期的である。搬送から治療、転退院までの一連のプロセスを可視化・分析できることにより、応需率だけでは捉えきれなかった臨床的背景や連携の実態が明らかになると期待される。

今後は、このアプリを活用し、全国の救急医療機関から収集されるデータを地域・施設ごとに分析することで、応需率の地域差や構造的課題の可視化が進むであろう。さらに、消防庁の搬送困難事案データとの連携により、受入困難の具体的要因を定量的に把握することも可能となる。

将来的には、搬送対応や初期診療の質と転帰との関連を統計的に検証し、救急医療資源の最

適配分や医療連携体制の再設計、さらには政策提言に資する科学的エビデンスの構築につながると思われる。

IV. 病院前救護の現状と救急搬送困難事案の因子解析

本研究では、地域特性の違いが搬送困難に与える影響を明らかにすべく、厚労省の地域医療構想でも用いられる三分類(大都市・地方都市・過疎地域)に基づき、消防本部の比較を試みた。

しかし、実際のデータ分析においては複数の制約が存在した。特に、疾病分類や重症度は診断確定前の記載に基づいており不正確である上、搬送困難を測定する上で鍵となる「医療機関への連絡開始から決定までの時間」がデータに存在しないなど、重要な情報が欠落していた。

また、地域における救急体制の構造や文化(ER型か分業型か)によっても対応体制が異なるため、単純な比較が困難である。特に東京消防庁や横浜市消防局など巨大本部のデータが全体分析に与える影響は大きく、結果の解釈にバイアスが生じやすい。

そのため、本研究では搬送件数の中央値を基準に消防本部を抽出し、過度な偏りを避ける工夫を講じたが、そもそも「受け入れ困難だった医療機関情報」が消防庁データに存在しないという本質的な限界もある。

これらを踏まえると、搬送困難事案の抽出や傾向分析には慎重な姿勢が求められ、データの限界を理解した上での解釈が不可欠である。

E. 結論

本研究は、救急医療体制における応需率および搬送困難の構造的課題を多角的に分析し、救命救急センターのみならず、地域の医療機関全体を含む救急医療提供体制の現状とその課題を明らかにするものである。今年度は、現状で入手可能なデータを用いて解析し、一定の傾向は明かとなったものの、「適切な医療資源の配分と実効性ある救急医療政策の策定に資する」ためには十分とは言えない。本研究の目的遂行には、良質なデータ(悉皆性、事例毎、日時ベースなど)へのアクセスが不可欠であり、今後も厚生労働省医政局地域医療計画課および消防庁救急企画室等の協力を得ながら、研究の深化を図る必要がある。

F. 健康危険情報

該当するものはない。

G. 研究発表

論文発表

1. Momoko Sugimoto, Wataru Takayama,

Akihiko Inoue, Toru Hifumi, Tetsuya Sakamoto, Yasuhiro Kuroda, Yasuhiro Otomo. Impact of Lactate Clearance on Clinical and Neurological Outcomes of Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest Treated With Extracorporeal Cardiopulmonary

Resuscitation: A Secondary Data Analysis. Crit Care Med. 2024 Jul 1;52(7):e341-e350.

2. Toshinao Suzuki, Atsushi Shiraiishi, Kensuke Ito, Yasuhiro Otomo. Comparative effectiveness of angioembolization versus open surgery in patients with blunt splenic injury. Sci Rep 14, 8800 (2024).

3. Toshikazu Abe, Yutaka Umemura, Hiroshi Ogura, Shigeki Kushimoto, Seitato Fujishima, Atsushi Shiraiishi, Daizo Saitoh, Toshihiko Mayumi, Yasuhiro Otomo, Takaki Nakada, Satoshi Gando. Relationship Between Fluid Administration During the First Three Hours of Sepsis Resuscitation and Mortality: A Multicenter Observational Study. Cureus 16(7): e65480. 2024.

4. Kazuma Yamakawa, Yutaka Umemura, Katsunori Mochizuki, Tadashi Matsuoka, Takeshi Wada, Mineji Hayakawa, Toshiaki Iba, Yasuhiro Otomo, Kohji Okamoto, Toshihiko Mayumi, Toshiaki Ikeda, Hiroyasu Ishikura, Hiroshi Ogura, Shigeki Kushimoto, Daizoh Saitoh, Satoshi Gando. Proposal and Validation of a Clinically Relevant Modification of the Japanese Association for Acute Medicine Disseminated Intravascular Coagulation Diagnostic Criteria for Sepsis. Thromb Haemost. 2024 Nov;124(11):1003-1012.

5. Takeshi Wada, Atsushi Shiraiishi, Satoshi Gando, Daijiro Kabata, Kazuma Yamakawa, Seitaro Fujishima, Daizoh Saitoh, Shigeki Kushimoto, Hiroshi Ogura, Toshikazu Abe, Toshihiko Mayumi, Yasuhiro Otomo. Association of antithrombin with development of trauma-induced disseminated intravascular coagulation and outcomes. Front Immunol. 2022 Dec 9;13:1026163.

6. Tiffany E Chao, Kathryn Chu, Timothy C Hardcastle, Elmin Steyn, Christine Gaarder, Li Hsee, Yasuhiro Otomo, Felipe Vega-Rivera, Raul Coimbra, Kristan Staudenmayer. Trauma care and its financing around the world. J Trauma Acute Care Surg. 2024;97(5):e60-e64.

7. 石原 恵依子, 甲畑 宏子, 小峯 真理子, 荒井 裕国, 長岡 英気, 宮崎 泰成, 大友 康裕, 鶴川 豊世武, 増田 孝広, 神里 彩子, 吉田 雅幸. COVID-19 の治療に関するインフォームド・コンセントにおける倫理的課題についての実態調査. 生命倫理 34; 21-32, 2024.

8. Chie Tanaka, Takahiro Kinoshita, Yohei Okada, Kasumi Satoh, Yosuke Homma, Kensuke Suzuki, Shoji Yokobori, Jun Oda, Yasuhiro Otomo, Takashi Tagami. Medical validity and layperson interpretation of emergency visit recommendations by the GPT model: A cross-sectional study. *Acute Med Surg.* 2025 Mar 12;12(1):e70042.

9. Satoshi Gando, Takeshi Wada, Kazuma Yamakawa, Toshikazu Abe, Seitaro Fujishima, Shigeki Kushimoto, Toshihiko Mayumi, Hiroshi Ogura, Daizoh Saitoh, Atsushi Shiraishi, Yutaka Umemura, Yasuhiro Otomo. Utility of Sepsis-induced Coagulopathy among Disseminated Intravascular Coagulation Diagnostic Criteria: A Multicenter Retrospective Validation Study. *Thromb Haemost.* 2025 Feb 27. doi: 10.1055/a-2530-7553.

10. Hiraaki Okuzawa, Akira Endo, Tomohiro Akutsu, Keisuke Suzuki, Hiromasa Hoshi, Shunichiro Kato, Koji Ito, Yasuhiro Otomo, Koji Morishita. A well-managed case of discontinuous anorectal injury caused by a personal watercraft treated by combining surgery and colonoscopy. *Acute Med Surg.* 2024 Jun 14;11(1):e972.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

Ⅱ. 分担研究報告

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
 救急応需率向上を目指した 効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究（24IA1301）
 研究代表者 大友康裕

三次救急医療機関における応需率と施設要素の関連性解析
 研究分担者

横堀将司 日本医科大学大学院医学研究科 救急医学分野 教授

研究要旨：

2019年からはじめた新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の急速な拡大に伴い、救急患者の応需が増加した。しかしCOVID-19が収束した今でも依然、救急医療機関における救急患者の応需率は低値であり、救急医療体制の強靱化に向けた論点整理が必須である。消防庁の「令和3年中の救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査の結果」によると、傷病者の受入に至らなかった理由としては、「処置困難（傷病者の症状に対処する設備、資器材がない場合や手術スタッフ不足、人手不足、傷病者の症状から対応できない場合）」及び「ベッド満床」が過半数を占めており、救急患者の搬送から入院、転退院までの広範囲に及んだフェーズにおいて阻害因子が存在することが考えられる。

本研究の目的は、特に3次救急医療機関において①救急患者の受け入れ決定、②救急外来診療（患者搬入時から入院または退院の方針が決定し救急外来を退室するまで）、③入院診療、④転退院調整のそれぞれの段階における阻害因子を抽出し、その中から患者側・医療機関側・地域の医療体制等の要因を明確にする。さらには救急医療を支える医療者のワークライフバランスと高い救急応需率の維持の両立を図る方略を明確にすることである。

厚生労働省にて調査された救命救急センター充実段階評価結果（令和5年）について、応需率と各評価項目を突合した。これによると、地方で救命救急センターや高度救命救急センターまでのアクセスが悪い地域に設置された地域救命救急センターの応需率（90.3%）は救命救急センターや高度救命救急センターの応需率（81.6%）より高く、また応需率の高い施設は、救急外来のトリアージ機能を整備し、専任の看護師又は医師が配置されている施設が多かった（97.8%）。一方、救急専従の医師数や院内の診療体制整備の強度とは大きな相関は見られなかった。まさに『最後の砦』たる、地域救命救急センターの理念にない、まずは救急患者を初療室で応需し、三次救急医療機関の間での情報共有と患者搬送を行うべく体制整備を行うことで、応需率を高められる可能性がある。

A. 研究目的

2019年からはじめた新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の急速な拡大に伴い、救急患者の応需が増加した。しかしCOVID-19が収束した今でも依然、救急医療機関における救急患者の応需率は低値である。消防庁の「令和4年中の救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査の結果」によると、傷病者の受入に至らなかった理由としては、「処置困難（傷病者の症状に対処する設備、資器材がない場合や手術スタッフ不足、人手不足、傷病者の症状から対応できない場合）」及び「ベッド満床」が過半数を占めており、救急患者の搬送から入院、転退院までの広範囲に及んだフェーズにおいて阻害因子が存在することが考えられる。

本研究の目的は、特に3次救急医療機関において①救急患者の受け入れ決定、②救急外来診療（患者搬入時から入院または退院の方針が決定し救急外来を退室するまで）、③入院診療、④転退院調整のそれぞれの段階における阻害因子を抽出し、その中から患者側・医療機関側・地域の医療体制等の要因を明確にする。さらには救急医療を支える医療者のワークライフバランスと高い救急応需率の維持の両立を図る方略を明確にする。

B. 研究方法

『令和5年救命救急センターの充実段階評価』オープンデータを用い、それぞれの救命救急センターの特性を抽出した。またそれぞれの施設応需率にお

いては、厚生労働省医政局 地域医療計画課よりデータの供出をいただいた。

なお、三次救急医療機関を担う施設として、全国の救命救急センター304施設のデータを確認し、施設概要と応需率の関連について精査した。なお「応需率」とは、「当該救命救急センターで受け入れに至った年間救急搬送件数」を「消防機関からの電話による搬送受入要請の年間件数」で除したものをいう。また、地域救命救急センター、高度救命救急センターは救命救急センターに含まれるが、ここでいう救命救急センターとは全救命救急センターから地域救命救急センターと高度救命救急センターを除いたものとする。

【施設内訳】

- ・地域救命救急センター 19施設
- ・救命救急センター 238施設
- ・高度救命救急センター 47施設

【地域救命救急センターの主な要件（厚生労働省「救急医療対策事業実施要綱」）】

○運営方針（抜粋）

- ・原則、重症及び複数の診療科領域にわたるすべての重篤な救急患者を24時間体制で受け入れること。
- ・初期及び第二次救急医療施設の後方病院であり、原則これら医療施設及び救急搬送機関からの救急患者を24時間体制で受け入れること。

○整備基準（抜粋）

- ・病床数10床以上。
- ※救命救急センター（要件：病床数20床以上）へのアクセスに時間を要する地域（概ね60分以上）に地域救命救急センター（要件：病床数10床～20床）を整備することができる。
- ・専任の医師、看護師の配置。
- ・必要に応じ、レポートを整備。

これらは、「救急医療対策事業実施要綱」（昭和52年7月6日付け医発第692号厚生省医務局長通知）の整備基準に基づき、区分されたものである。

これらデータを用い、以下42項目のうち下記について、応需率との関連性を調査した。

①救急患者の受け入れ決定に関する項目

- 救命救急センターに対する消防機関からの搬送受入要請への対応状況の記録及び改善への取組

②救急外来診療（患者搬入時から入院または退院の方針が決定し救急外来を退室するまで）に関する項目

- 救急外来のトリアージ機能
- 内因性疾患への診療体制
- 外因性疾患への診療体制
- 精神科医による診療体制
- 小児（外）科医による診療体制
- 産（婦人）科医による診療体制

③入院診療

- 薬剤師の配置
- 臨床工学技士の配置
- CT・MRI検査の体制
- 手術室の体制
- 休日及び夜間勤務の適正化
- 院内急変への診療体制
- 死判定及び臓器・組織提供のための整備等
- 救急医療領域の人生の最終段階における医療の整備
- 救急医療領域の虐待に関する整備

④転退院調整

- 転院及び転棟の調整を行う者の配置

なお、解析方法は

応需率と各項目との関連：単回帰分析

応需率の中央値・四分位からの解析とした。

C. 研究結果

1. 施設内訳と応需率

三次救急医療機関を、地域救命救急センター、救命救急センター、高度救命救急センターと分割した場合、

応需率の平均は

地域救命救急センター：90.3%

救命救急センター：81.6%

高度救命救急センター：81.6%

と、地域救命救急センターの応需率が高いことが明らかとなった。

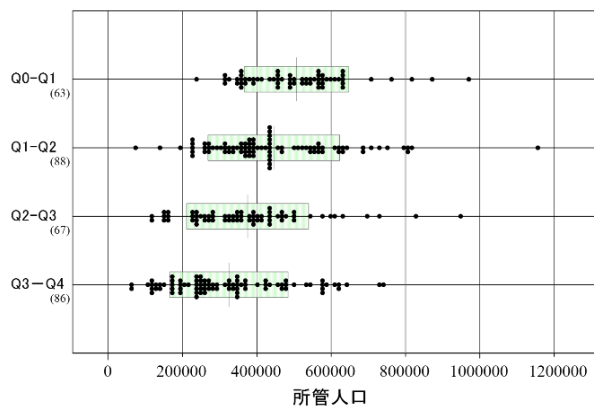
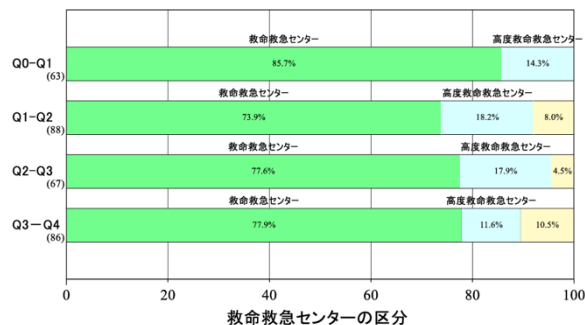
また、年間応需率の中央値は86.3%であったことから、下記のように四分位範囲を設定した。

それぞれの四分位範囲と救命救急センターの種別を確認したところ、下図のようになった。

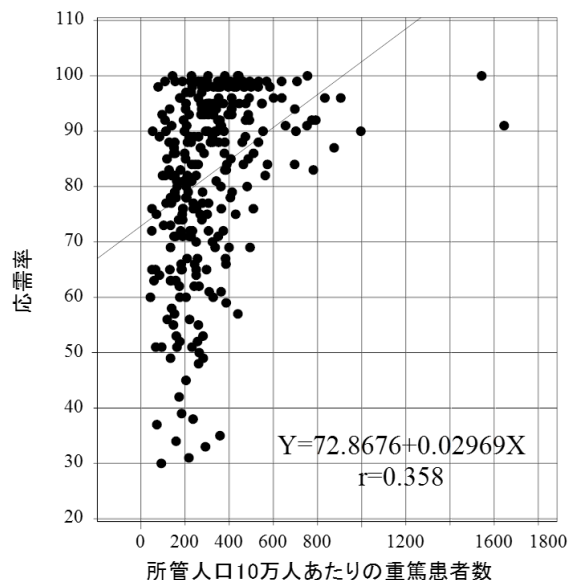
| | Min | Q1 | Median | Q3 | Max |
|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| 年間応需率 | 31.1% | 69.93% | 86.3% | 95.0% | 100% |

これを見ると、応需率が高くなるにつれて高度救命救急センターの割合は低くなり、地域救命救急セン

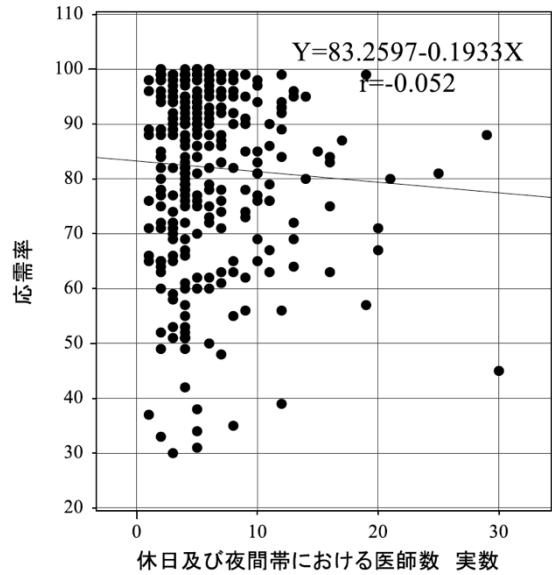
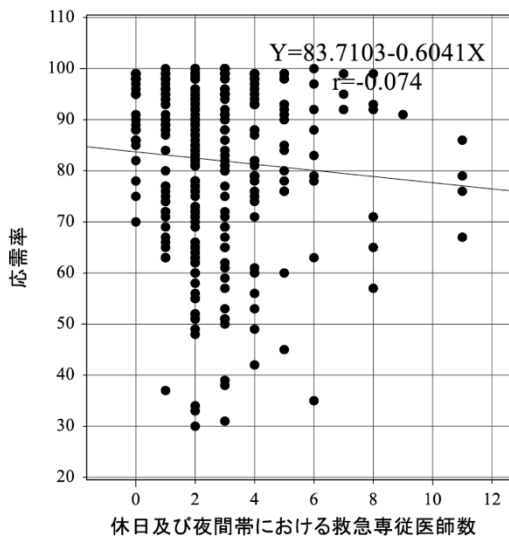
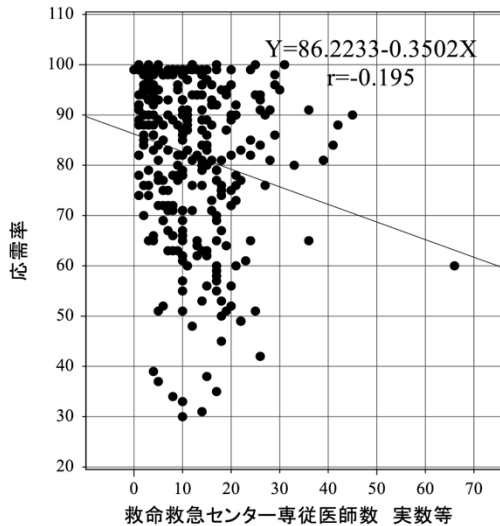
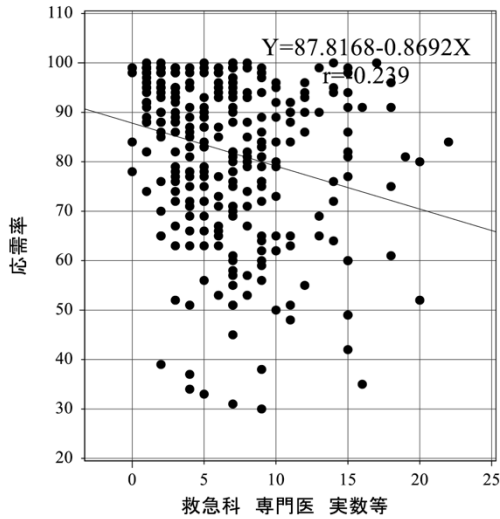
ターの割合が高くなることが明らかになった。



なお、年間応需率が高い施設の所轄人口が少ないことが示唆されたが、むしろ所轄人口当たりの重篤患者数は応需率に正比例し、弱い相関を認めた。(r=0.358)。



一方、救急科専門医の実数値、また、救命救急センター専属医師数とは負の相関を示しており、単純なマンパワー不足によって応需率は規定されないことが明らかになった。



①救急患者の受け入れ決定に関する項目

- 救命救急センターに対する消防機関からの搬送受入要請への対応状況の記録及び改善への取組

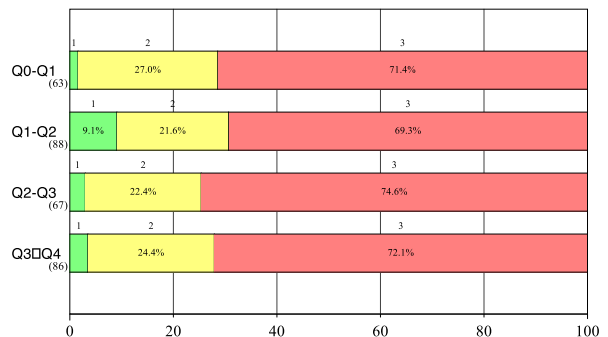
本項目は以下のように加点される。

1点：救命救急センターに対する消防機関からの電話による搬送受入要請について、受入れに至らなかった場合の理由も含め対応記録を残し、応需率等を確認している

2点：上記に加え、応需状況（搬送件数、内訳、応需率や不応需理由）について院内に公表するとともに、院内の委員会で応需状況の改善等に向けた検討を実施している

3点：上記2つの内容に加え、調査対象年度の応需状況について院外に公表するとともに、院外の委員会（メディカルコントロール協議会等）で応需状況の改善等に向けた検討を実施している

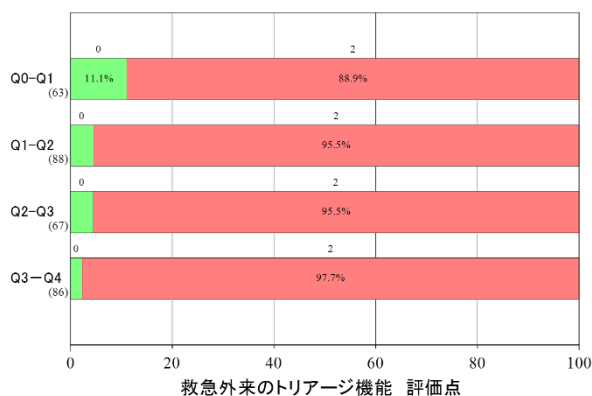
上記の如く、応需率の多寡と、救命救急センターに対する消防機関からの搬送受入要請への対応状況の記録及び改善への取組については関連が明確でないことが明らかになった。



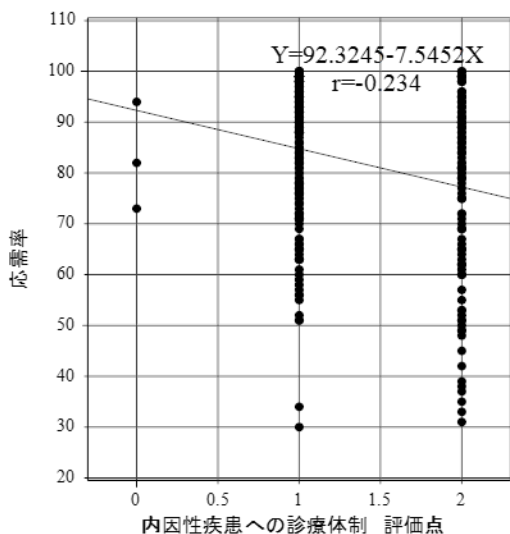
②救急外来診療(患者搬入時から入院または退院の方針が決定し救急外来を退室するまで)に関する項目

- 救急外来のトリアージ機能

救急外来のトリアージ機能は、主に院内（救急外来）において、観察・確認項目など緊急度を導くための基準（緊急度判定支援システム（JTAS）等）を事前に定め、当該基準を用いたトリアージを行う専任の看護師又は医師が配置されている場合に評価の対象とされ、これが達成されている場合には2点加算される。上記のように、応需率が高い施設群において、救急外来のトリアージ機能が整備されていることが明らかになった。



● 内因性疾患への診療体制



「内因性疾患への診療体制」とは、「循環器科」、「脳神経科」及び「消化器科」の全ての診療体制が整備されていることを意味し、いずれかの診療体制が整備されていない場合は診療体制が整備されていないものとして考えることとされている。なお、点数の定義は以下である。

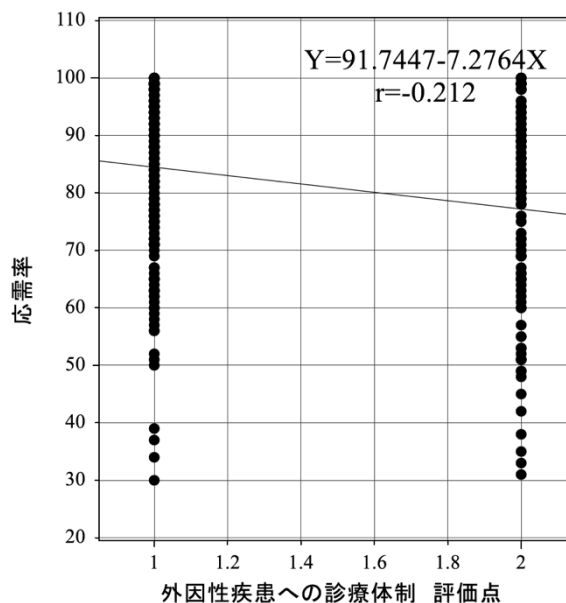
1点：循環器科、脳神経科及び消化器科において夜間・休日の院外オンコール体制が整備されていることにより、循環器疾患、脳神経疾患又は消化管出血を疑う患者が搬送された時に、救急外来から診療を依頼された診療科において迅速に診療できる体制になっている

2点：循環器科、脳神経科及び消化器科の全ての診療科の医師が院内に常時勤務していることにより、循環器疾患、脳神経疾患又は消化管出血を疑う患者が搬送された時に、救急外来から診療を依頼された診療科において迅速（来院から治療開始までに60分）

に診療できる体制になっている。

これによると、内科的診療体制が充実していても応需率は低く、少なくとも応需率に影響を与える可能性は低いと考えられた。

● 外因性疾患への診療体制



外因性疾患への診療体制とは、「一般外科」、「脳神経外科」及び「整形外科」の全ての診療体制が整備されていることをいう。いずれかの診療体制が整備されていない場合は診療体制が整備されていないものとして考える。

なお、外因性疾患への診療体制においても同様、下記のように点数化されている。

1点：一般外科、脳神経外科及び整形外科において夜間・休日の院外オンコール体制が整備されていることにより、外傷を疑う患者が搬送された時に、救急外来から診療を依頼された診療科が迅速に診療できる体制になっている

2点：一般外科、脳神経外科及び整形外科の全ての診療科の医師が院内に常時勤務していることにより、外傷を疑う患者が搬送された時に、専従医師が診察を行い、救急外来から診療を依頼された診療科が迅速（来院から治療開始までに60分）に診療できる体制になっている

これについても同様、診療体制が充実していることと応需率の高低において正比例しなかった。

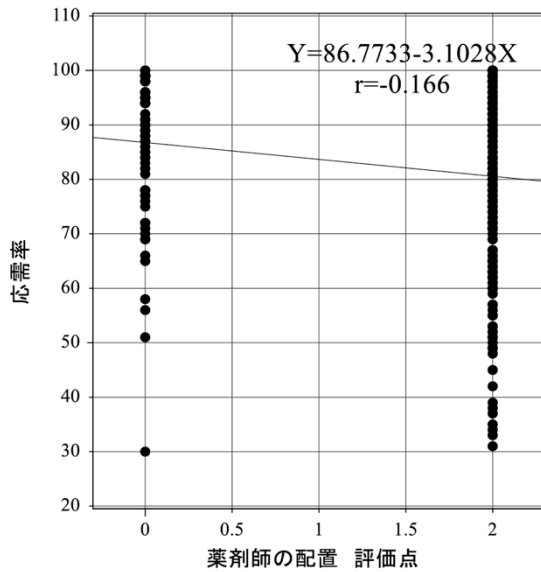
以下、精神科医による診療体制、小児科医小児（外）科医による診療体制、産（婦人）科医による診療体制も同様、応需率との有意な相関は見られなかった。

- 精神科医による診療体制 (r = -0.112)
- 小児（外）科医による診療体制 (r = 0.035)
- 産（婦人）科医による診療体制 (r = 0.035)

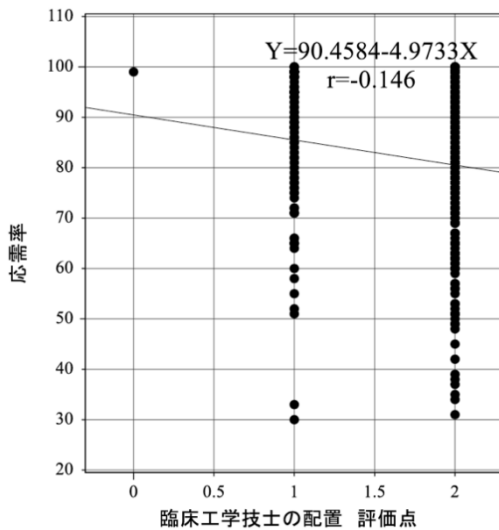
③入院診療

● 薬剤師の配置

薬剤師の配置は、薬剤師が、平日の日勤帯に救命救急センターに常時勤務している場合2点が付与されるが、応需率との関連は乏しいことが明確になった。



● 臨床工学技士の配置



臨床工学技士の配置については、以下のように加点されている。

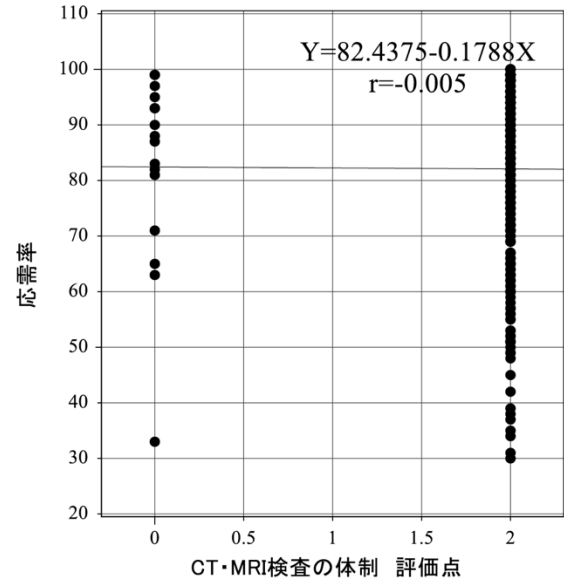
1点：臨床工学技士がオンコール体制などにより、緊急透析や人工心肺(PCPSを含む)操作に常時対応できる

2点：臨床工学技士が常時院内に待機しており、緊急透析や人工心肺(PCPSを含む)操作に対応している。しかし、これについても応需率との関連は乏しいことが明確になった。

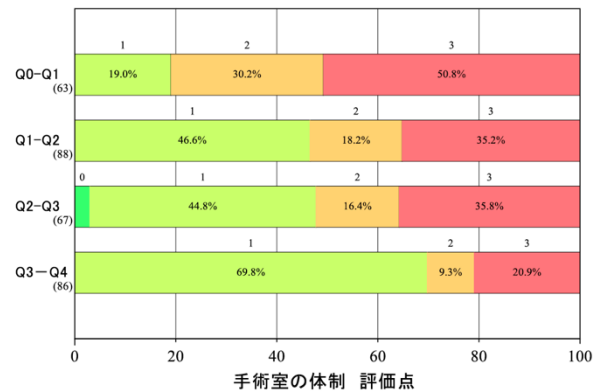
以下、同様に、相関係数を示す。

● CT・MRI検査の体制 (r = -0.005)

2点：常時、初療室に隣接した検査室において、マルチスライスCTが直ちに撮影可能であり、かつ、常時、MRIが直ちに撮影可能である。



● 手術室の体制 (r=-0.271)



なお、そのほかの入院診療に関する項目においても応需率とそれぞれの項目に関連性は見られなかった。

● 休日及び夜間勤務の適正化 (r=-0.200)

● 院内急変への診療体制 (r=0.073)

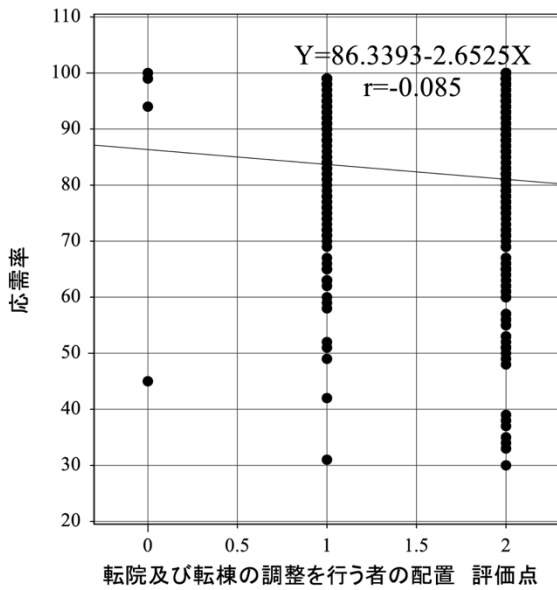
● 脳死判定及び臓器・組織提供のための整備等 (r=0.059)

● 救急医療領域の人生の最終段階における医療の整備 (r=0.015)

● 救急医療領域の虐待に関する整備 (r=0.110)

④転退院調整

- 転院及び転棟の調整を行う者の配置



『転院及び転棟の調整を行う者の配置』については、以下のように加点されている。

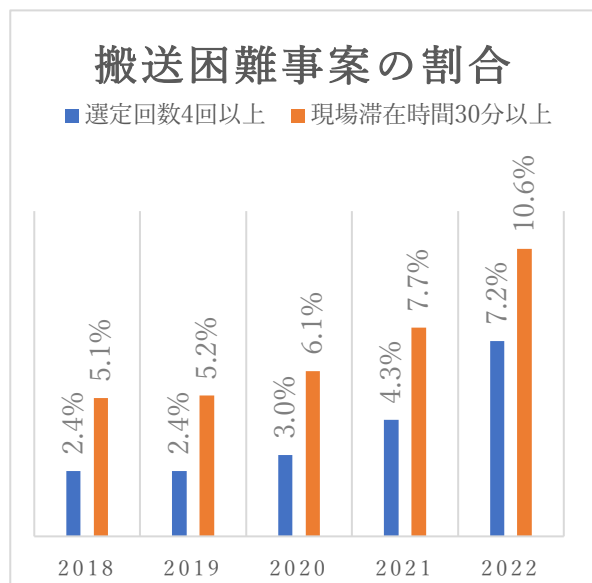
1点：院内外の連携を推進し、転院及び転棟の調整を行う者が、救命救急センター専任として配置されている。

2点：院内外の連携を推進し、転院及び転棟の調整を行う者が、平日の日勤帯に救命救急センターに常時勤務している

なお、「転院及び転棟の調整を行う者」とは、救命救急センターに搬送等により来院した患者が他院や一般病棟での診療が可能になった場合に、その患者の転院及び転棟等に係る調整を専らの業務とするものを指す。

これについても応需率との関連は直接的な関連が乏しいことが明確になった。

D. 考察



三次救急医療を担う救命救急センターの整備について、従来、おおむね100万人に1か所を目途に整備を図ることとした基準が平成19年に廃止され、

地域の実情に沿った救命救急センターの整備がなされることとなった。地域医療に即した救命救急センターの整備が必要とされているゆえんである。

しかし、コロナ禍において、救急応需率は低下し、応需率のみならず、いわゆる搬送困難事案件数（選定回数4回以上、あるいは現場滞在時間30分以上）の割合も依然、年々増加している現状にある。

救命救急センターの患者応需率を上げ、かつ搬送困難事案を減らすことは、患者救命率の向上に向けた方策として理に適っている。

応需率の多寡と救命救急センターの特性の関連性を明らかにすることで、地域における救命救急センター支援に資する要素を抽出するのが本研究のねらいであった。

たとえば、昼夜におけるマンパワーの不足や、院内診療体制の未整備等が単純に早期されたが、今回の検討においては、少なくとも院内体制の人的物的充実と応需率に有意な関連は見られなかった。

むしろ、年間応需率が高い施設の所轄人口が少ないことが明らかとなったことや、所轄人口当たりの重篤患者数と応需率は比例していたことは興味深い。

また、地域救命救急センターの応需率は、救命救急センターや高度救命救急センターに比して高いことも明らかになった。さらには応需率の高い施設は救急外来におけるトリアージ機能を整備している施設が97.7%と多く、応需した救急患者の重症度を適切に把握できていた可能性がある。

地域救命救急センターは、おおむね1時間以上を要する医療圏にそのほかの救命救急センターが所在し、専用病床数が10床程度の施設であり、常に患者を受け入れることが要件として定められているものである。地域救命救急センターの所在は地方部に多く、不応需の際には患者搬送にさらに時間がかかる場合が想定されることから、まさに救急医療の最後の砦となっていることが推測される。

専従医師も少なく、また十分な医療設備がない中でも一時的にでも救急患者搬送依頼を応需し、しっかりと高度救命につないでいた点は大きく評価されよう。

一方、都心部に多い救命救急センター、高度救命救急センターは近隣にほかの救命救急センターも存在していることから、応需せずとも他の病院で応需してくれる、恵まれた環境にあることも否めない。

特にコロナ禍で病床が満床であったことから救急応需を断念せねばならなかった経験から、救急車応需を断る抵抗感の低下、意識の低下があることも否めない。

特に都市部の救命救急センター、高度救命救急センターはたとえ病床に空きがなくとも、まずは一時的に患者を初療目的に応需し、安定化させたのちに他院救命救急センターに転送させることを是とする認識を醸成し、かつインセンティブを与えることも応需率を上昇させる方略となる。

これについては、令和6年6月より施行された、救急患者連携搬送料（C004-2）に倣った方策が考慮されるべきである。すなわち三次救急から二次救急の下り搬送のみならず、三次救命施設間の病院間搬送を含む連携を強化し、初期対応をした三次救命施設にも入院料算定、あるいは連携搬送料を算定できる仕組みが望ましい。

なお、今回の研究において、応需率の定義は「当該救命救急センターで受入れに至った年間救急搬送件

数」を「消防機関からの電話による搬送受入要請の年間件数」で除したものであることから、本研究の解釈には注意が必要である。すなわち、搬送受け入れ要請と患者受け入れ人数のバランスを見ているだけであって、その背景にある患者重症度の程度や診療の専門性の偏りなど、評価が求められる。

なし
3. その他
なし

E. 結論

本研究により、地域救命救急センターの応需率は救命救急センターや高度救命救急センターの応需率より高く、外来における重症度評価の適正化を行っている施設において応需率は高かった。一方、救急専従の医師数や院内の診療体制整備の強度とは大きな相関は見られなかった。

地域救命救急センターの理念にならい、まずは救急患者を初療室で応需し、三次救急医療機関の間での情報共有と患者搬送を行うべく体制整備を行うことで、応需率を高められる可能性がある。

【参考文献】

1. 総務庁消防庁 各消防本部からの救急搬送困難事案に係る状況調査（抽出）の結果 令和4年12月 [coronavirus_kekka.pdf \(fdma.go.jp\)](https://www.fdma.go.jp/coronavirus_kekka.pdf)
2. 令和4年中の救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査の結果 https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-134/03/sankou2.pdf
3. 令和5年救命救急センター充実段階評価 <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001264338.pdf>

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録

救急不応需の要因解析に関する研究

研究分担者 織田 順 大阪大学大学院医学系研究科 教授
研究協力者 片山祐介 大阪大学大学院医学系研究科 助教

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行以降、日本の救急医療体制は大きな影響を受けたままとされている。特に二次救急医療機関における救急搬送困難事案の実態把握と課題抽出は、救急医療体制強化に不可欠である。本研究では、大阪府の悉皆性を有する地域データベース(ORION)を用いて、二次救急医療機関における救急搬送困難事案の実態とその要因を明らかにした。2016年から2023年までにORIONに登録された救急搬送患者のうち、三次救急対応が必要な重症例を除外し、二次救急医療機関で対応すべき患者を対象とした。搬送困難事案は、現場滞在30分以上かつ医療機関決定までの電話4回以上と定義し、発生割合や関連要因を解析した。対象2,260,723例中、搬送困難事案は103,101例(4.6%)であった。COVID-19流行以降、特に2022年には発生割合が従来の3倍以上に増加した。曜日別では土日、時間帯別では深夜(0～5時台)に多く、事故種別では自損、加害、火災、水難で高率であった。また、年齢階層別では高齢者(特に90歳以上)の困難事案が増加していた。COVID-19流行は救急搬送困難事案の大幅な増加をもたらし、特に深夜帯や高齢者対応が課題として浮き彫りとなった。流行終息後も従来の水準まで搬送困難割合が回復していない現状を踏まえてさらなる検討と対策が求められる。

A. 研究目的

2019年以降、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的流行に伴い、日本の救急医療体制はこれまでにない大きな負荷と変容を経験した。特に救急医療機関は、地域医療の最後の砦として、通常の救急患者対応と並行してCOVID-19患者への対応を余儀なくされ、多大な人的・物的資源を投入してきた。しかし、COVID-19の流行が一定の収束をみた現在においても、救急医療機関の救急患者応需率は十分に回復しておらず、救急医療体制の強靱化に向けた課題の整理と対策の立

案が求められている。

本分担研究においては、悉皆性を有する地域データベースを活用し、特に二次救急医療機関における病院前救護の状況および救急搬送困難事案の実態解析を行った。

B. 研究方法

・研究デザインと対象

本研究は、2016年から2023年までの期間におけるレトロスペクティブ観察研究として実施した。対象は、大阪府救急搬送支援・情報収集・集計分析システム(ORION:Osaka emergency

information Research Intelligent Operation Network system)に記録された救急搬送患者とした。ORION システムは、大阪府内の全ての救急搬送事案に関する情報を収集・集計するシステムであり、病院前情報から医療機関到着後の診療情報までを網羅したデータを有している。

・研究対象の定義

本研究では、「二次救急医療機関が本来は応需すべきであるが、応需しない・できない要因を明らかにする」ことを目的とし、対象患者とその定義を以下のように設定した。

二次救急医療機関が対応すべき患者

救急搬送全体から、三次救急医療機関での対応が適切と考えられる重症患者を除外した患者群とした。

三次救急医療機関で対応すべき重症患者の定義

病院前評価において、以下のいずれかの重篤な兆候を認める患者を三次救急医療機関で対応すべき患者と定義した。

| 項目 | 定義 |
|-------------|---------------------------|
| A, B(気道・呼吸) | SpO ₂ ≤ 90% |
| C(循環) | ショック(Shock Index ≥ 1) |
| D(神経) | 高度意識障害(GCS ≤ 8) |
| E(体温) | 高体温(≥ 40°C)または低体温(≤ 30°C) |

これらの基準に該当しない患者を、原則として二次救急医療機関が対応すべき患者と設定した。

搬送困難事案の定義

搬送困難事案は、総務省消防庁の定義に準拠し、以下の2つの条件をともに満たす事例と定義した。

- 1.現場滞在時間が30分以上
- 2.搬送先医療機関決定までに要した電話連絡回数が4回以上

・データ解析

ORION データベースに登録された救急搬送患者の情報を用い、上記の定義に基づいて対象患者を抽出した上で、救急搬送困難事案の発生状況および関連する要因の解析を行った。

・倫理的配慮

ORION データは、患者名、生年月日、住所等の個人を特定し得る情報を含まない匿名化データで構成されていることから、本研究においては患者本人からのインフォームド・コンセントの取得は不要とされた。研究実施にあたっては、個人情報保護法および疫学研究に関する倫理指針に準拠し、個人情報保護に十分配慮した。また、地域医療体制や個別医療機関の状況に関する検討に際しても、医療機関が特定されることのないよう十分に配慮し、データの整理および解析を行った。

C. 研究結果

解析対象者を図1に示す。2016年～2023年にORIONに登録された救急搬送患者3,829,830例中、データ欠損がある例、三次救急医療機関で対応すべき重症患者の定義に当てはまる例を除外した結果、2,260,723例が対象となった。搬送困難であった救急搬送患者は103,101例で4.6%を占めた。

年次ごとの搬送困難事例の発生割合(図2)では、COVID-19が流行しはじめた2020年から蔓延した2021年、2022年から五類指定となった2023年にかけて、搬送困難割合が増加し、2022年には例年の3倍以上に達した。なおこ

れを曜日別に見ると土曜日、日曜日で割合が上昇していた(図 3)。時間帯で見ると 0 時～5:59 までで他の時間帯よりも高い搬送困難発生割合となっていた(図 4)。

事故種別では、自損、加害、火災、水難で搬送困難割合が高かった(図 5)。

COVID-19 の流行前と後、2019 年までと 2020 年以降に分けて年齢階層を検討した(図 6)。まずどの年齢階層でも搬送困難事案の発生が増えていること、若年者の山に加えて、高齢者における(特に 90 歳以上)搬送困難割合が増加している事が明らかであった。

D. 考察

本分担研究では救急搬送困難事例について、悉皆性のある解析を行うことができた。2020 年からの COVID-19 流行・蔓延期には搬送困難事案の割合が増加し、2022 年にはそれまでの 3 倍以上にも達していた。2016 年～2019 年の間には救急搬送数が増加していたにも関わらず 1)、搬送困難の発生割合は同程度に抑えられていた。つまりこの時期には年々、より多くの傷病者が非搬送困難事案として受け入れられていた(ORION 登録事例では 153,243(2016), 200,362(2017), 268,769(2018), 340,561(2019))。特に 2019 年にはそれまでより遙かに多い事例数が受け入れられていた。ところが、2020 年以降は非搬送困難数は 298,859(2020), 285,214(2021), 301,695(2022), 308,704(2023)と、むしろ 2019 年よりも少ないが、搬送困難の割合は大きくなり、2022 年には 2019 年以前の 3 倍以上となっていた。搬送困難事例が多く発生する曜日や時間帯は、現場の感覚と一致するものであったが、特に 0 時～5 時 59 分の間では、救急搬送数が他の時間

帯より最も少ないにもかかわらず搬送困難割合が最も多い点にはあらためて注目する必要がある。

COVID-19 流行後には、医療現場において救急要請事案の年齢階層変化、特に若年者の感染例や、高齢者の重症例の割合が増えたことから、2019 年以前と 2020 年以降に分けて年齢階層ごとに比較した。結果として、まずどの年齢階層でも搬送困難事案の発生が増えていること、若年者の山に加えて、高齢者における(特に 90 歳以上)搬送困難割合が増加している事が明らかであった。

今年度は 2023 年までのデータを用いることができたため 2019 年までと 2020 年以降に分けて検討した。現在、COVID-19 の流行から落ち着いてなお必ずしも救急搬送困難事例が従来の割合まで戻り(下がり)きっていないことが救急需給上問題になっていることを考えて、来年度の分担研究では 2024 年と、2019 年以前の違いが何であるかという点を検討し考察したい。

1) 大阪府ウェブサイト. 第7章 5疾病5事業の医療体制 第6節 救急医療.
<https://www.pref.osaka.lg.jp/documents/61696/0706.pdf> Accessed on Apr 10, 2025.

E. 結論

COVID-19 流行・蔓延期には搬送困難事案の割合が増加し、2022 年にはそれまでの 3 倍以上に達した。2016 年～2019 年の間には救急搬送数は増加していたにも関わらず搬送困難の発生割合は同程度に抑えられていたが、2020 年以降には搬送困難の割合は大きくなっていった。土曜日日曜日、0 時台～5 時台で搬送困難が多く発生していた。2020 年以降の年齢別階層では若年者に一定の搬送困難のピ

一クがあるが、加えて高齢者における(特に 90 歳以上)搬送困難割合が増加している事が明らかであった。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

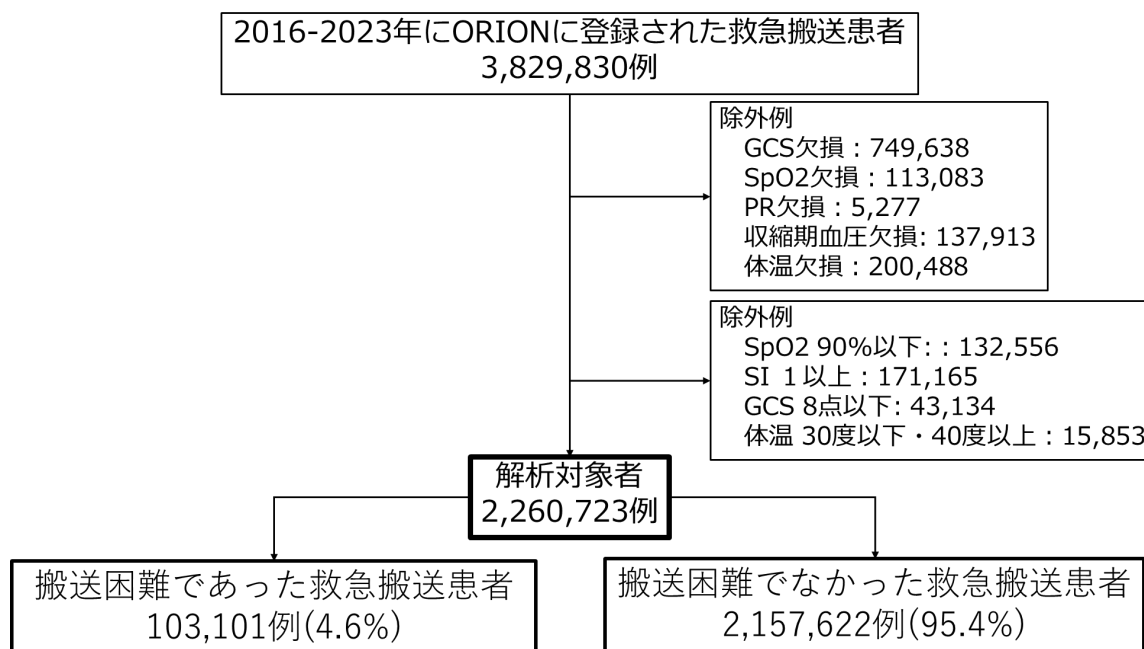
2. 学会発表

なし

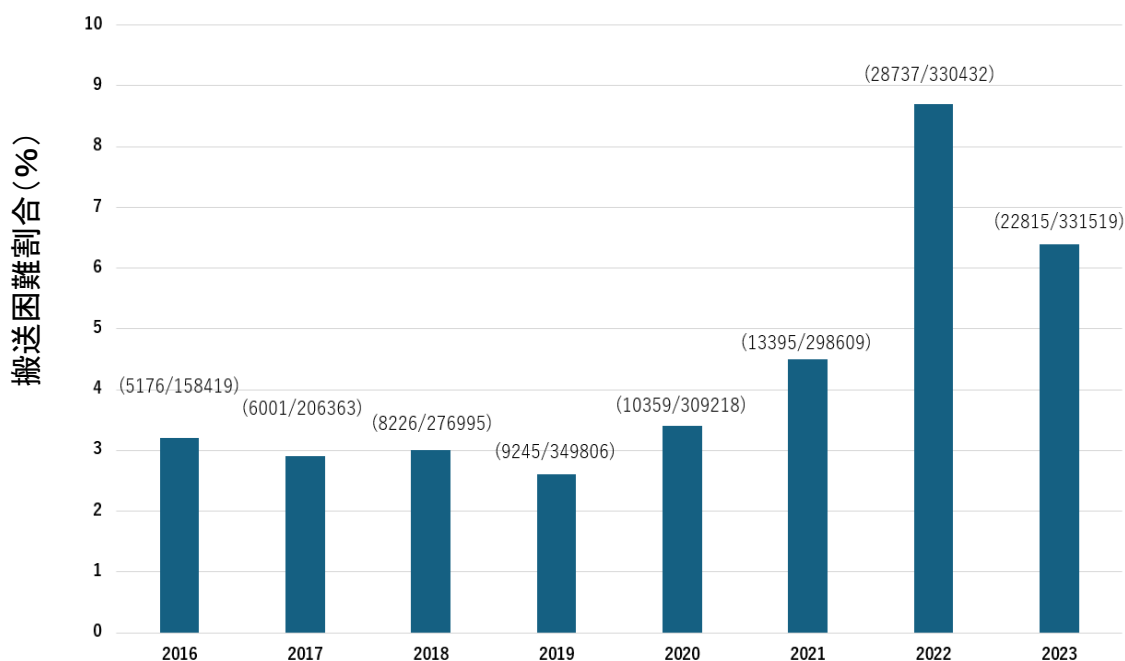
G. 知的財産権の出願・登録情報

なし

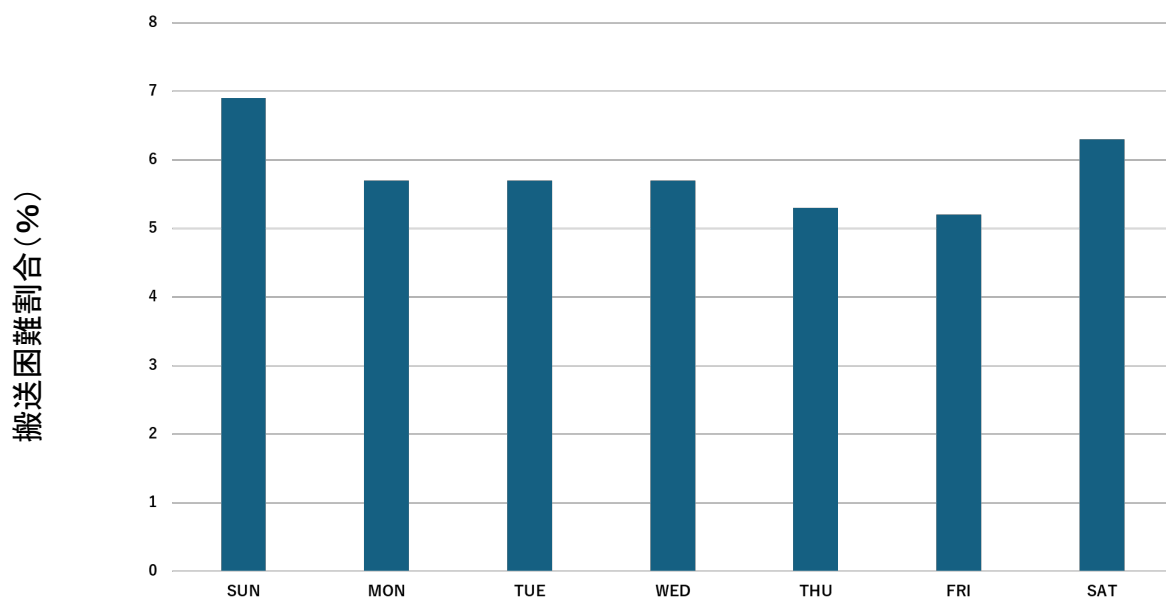
(図 1)対象症例 (2016-2023 年に ORION に登録された救急搬送患者より)



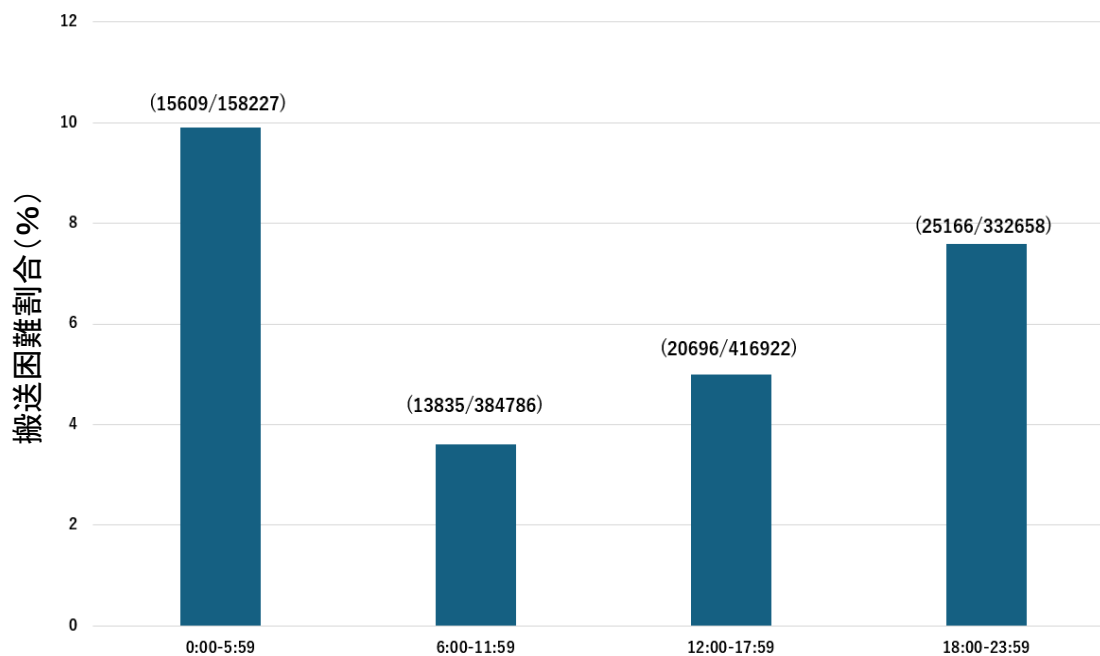
(図 2) 年次ごとの搬送困難事例の発生割合



(図3) 曜日別に見た搬送困難の発生割合



(図4) 時間帯別に見た搬送困難の発生割合



(図 5)事故種別

| | Total | 搬送困難ではない | 搬送困難 |
|--------------|----------------|----------------|---------------|
| 火災 | 1693 | 1517 | 176 |
| | 100.00% | 89.60% | 10.40% |
| 自然災害 | 406 | 398 | 8 |
| | 100.00% | 98.00% | 2.00% |
| 水難 | 99 | 91 | 8 |
| | 100.00% | 91.90% | 8.10% |
| 交通事故 | 185013 | 178071 | 6942 |
| | 100.00% | 96.20% | 3.80% |
| 労働災害 | 23797 | 22910 | 887 |
| | 100.00% | 96.30% | 3.70% |
| 運動競技 | 13236 | 12814 | 422 |
| | 100.00% | 96.80% | 3.20% |
| 一般負傷 | 376843 | 356145 | 20698 |
| | 100.00% | 94.50% | 5.50% |
| 加害 | 13266 | 11433 | 1833 |
| | 100.00% | 86.20% | 13.80% |
| 自損行為 | 11054 | 8723 | 2331 |
| | 100.00% | 78.90% | 21.10% |
| 急病 | 1502648 | 1433309 | 69339 |
| | 100.00% | 95.40% | 4.60% |
| 転院搬送 | 132249 | 131809 | 440 |
| | 100.00% | 99.70% | 0.30% |
| 医師搬送 | 1 | 1 | 0 |
| | 100.00% | 100.00% | 0.00% |
| その他 | 418 | 401 | 17 |
| | 100.00% | 95.90% | 4.10% |
| Total | 2260723 | 2157622 | 103101 |
| | 100.00% | 95.40% | 4.60% |

(図 6) 年齢階層別(a:2019 年まで、b:2020 年以降)の搬送困難割合

a: 2016～2019 年

| | Total | 搬送困難ではない | 搬送困難 |
|-------|---------|----------|--------------|
| 0-9 | 13438 | 13218 | 220 |
| | 100.00% | 98.40% | 1.60% |
| 10-19 | 72449 | 69828 | 2621 |
| | 100.00% | 96.40% | 3.60% |
| 20-29 | 41683 | 40531 | 1152 |
| | 100.00% | 97.20% | 2.80% |
| 30-39 | 61898 | 59661 | 2237 |
| | 100.00% | 96.40% | 3.60% |
| 40-49 | 82425 | 79340 | 3085 |
| | 100.00% | 96.30% | 3.70% |
| 50-59 | 89590 | 86276 | 3314 |
| | 100.00% | 96.30% | 3.70% |
| 60-69 | 121017 | 117491 | 3526 |
| | 100.00% | 97.10% | 2.90% |
| 70-79 | 209478 | 204644 | 4834 |
| | 100.00% | 97.70% | 2.30% |
| 80-89 | 217817 | 212560 | 5257 |
| | 100.00% | 97.60% | 2.40% |
| 90歳以上 | 58335 | 56786 | 1549 |
| | 100.00% | 97.30% | 2.70% |
| 合計 | 968130 | 940335 | 27795 |
| | 100.00% | 97.10% | 2.90% |

b: 2020～2023 年

| | Total | 搬送困難ではない | 搬送困難 |
|-------|---------|----------|--------------|
| 0-9 | 14761 | 14288 | 473 |
| | 100.00% | 96.80% | 3.20% |
| 10-19 | 94952 | 88539 | 6413 |
| | 100.00% | 93.20% | 6.80% |
| 20-29 | 50772 | 48201 | 2571 |
| | 100.00% | 94.90% | 5.10% |
| 30-39 | 76806 | 71986 | 4820 |
| | 100.00% | 93.70% | 6.30% |
| 40-49 | 93846 | 87990 | 5856 |
| | 100.00% | 93.80% | 6.20% |
| 50-59 | 123803 | 116138 | 7665 |
| | 100.00% | 93.80% | 6.20% |
| 60-69 | 130868 | 123448 | 7420 |
| | 100.00% | 94.30% | 5.70% |
| 70-79 | 277287 | 263208 | 14079 |
| | 100.00% | 94.90% | 5.10% |
| 80-89 | 328335 | 309490 | 18845 |
| | 100.00% | 94.30% | 5.70% |
| 90歳以上 | 101163 | 93999 | 7164 |
| | 100.00% | 92.90% | 7.10% |
| Total | 1292593 | 1217287 | 75306 |
| | 100.00% | 94.20% | 5.80% |

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
救急応需率向上を目指した 効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究（24IA1301）
研究代表者 大友康裕

3次、2次救急医療機関応需率とDPCデータの関連性解析

研究分担者

田上 隆 日本医科大学医学部 救急医学分野 准教授

研究要旨:

本研究は、逼迫する救急医療体制の実態把握とその改善に向け、DPC (Diagnosis Procedure Combination) データと救急搬送記録を統合的に活用し、救急医療提供体制の全体像を可視化・分析することを目的とする。特に、COVID-19 パンデミック後も十分に回復しない救急応需体制に着目し、搬送困難の構造的要因を明らかにすることで、質の高い救急医療の実現と政策提言に資する知見を得ることを目指した。本年度はその基盤整備として、DPC データから「救急車で搬送された症例のみ」を抽出可能とする検索機能を備えた「DPC ハッシュアップリ Ver.7.0」の開発を行った。DPC ハッシュアップリは、本分担研究者・田上隆が開発したデータ抽出ツールであり、DPC データから研究対象症例を匿名化・整形し、安全かつ効率的に解析可能とするものである。今回の改修では、入院経路情報を識別し、スクリプトベースで抽出条件を設定できる機能を追加した。その結果、救急搬送症例を DPC データから高精度かつ自動的に抽出し、1 症例 1 行の構造化データとして出力することが可能となった。この改良により、従来は困難であった救急搬送症例に限定した定量的データ分析が現実的に実施可能な水準に到達した。

A. 研究目的

近年、救急医療体制の逼迫が深刻化する中で、搬送困難事案の増加および救急応需率の低下が顕在化している。特に、COVID-19 パンデミック後においても救急医療機関の応需体制は十分に回復せず、地域医療提供体制の強靱化が急務となっている。本研究は、DPC (Diagnosis Procedure Combination) データと救急搬送記録を統合的に活用し、病院到着前から入院・転退院に至るまでの一連の医療提供プロセスを俯瞰・分析することで、救急医療の質の向上と政策提言につなげることを目的とする。その第一段階として、DPC データから救急搬送患者のみを抽出・解析可能とする研究基盤の構築に取り組んだ。

B. 研究方法

まず、本年度は、既存のDPCデータ抽出用ツールである「DPCハッシュアップリ」の改修を行った。DPCハッシュアップリは、本分担研究者である田上隆によって開発されたものであり、医療機関におけるDPCデータから研究対象症例のみを抽出することができる。また、個人情報を削除または暗号化（ハッシュ化）したうえで、1 症例 1 行のExcelファイルとして出力できる仕組みも備える。これにより、匿名性を確保しつつ、リアルワールドデータを安全かつ効率的に活用することが可能となる。従来は個人情報保護や抽出作業の煩雑さが大きな障壁であったが、本ツールにより、現場の医師でも迅速かつ安全に症例データを収集・解析できる環境が整備され、大規模な多施設共同研究や救急医療体制の質的評価に資する基盤が提供される。

しかし、従来のアプリケーションには、本研究で将来活用される「救急車で搬送された症例のみを抽出する機能」が存在せず、研究対象を絞り込むことが困難であった。そこで本研究では、DPCデータ内の入院経路情報を識別

The screenshot shows the search interface of the DPC Hash Up application. It features several input fields for search criteria: 1. Date range (from and to), 2. Birth date, 3. Admission date, 4. Discharge date, 5. Hospital code, and 6. Emergency transport status (checkbox). There are also dropdown menus for hospital selection and a '検索条件TPPを表示' button. At the bottom, there are buttons for '実行' (Execute) and 'キャンセル' (Cancel).

し、スクリプトベースで柔軟な抽出条件を指定できる検索モジュールを新たに開発・実装した。

C. 研究結果

改修後のDPCハッシュアップリVer.7.0により、

The screenshot shows the DPC Hash Up application interface with a blue callout box that reads: 「スクリプトで条件検索し、抽出することが可能に」 (Script-based search and extraction is possible). The interface includes a search criteria section and a '検索条件TPPを表示' button. At the bottom, there are buttons for '実行' (Execute) and 'キャンセル' (Cancel).

救急搬送症例の自動抽出と匿名化処理が可能となった。

新機能の実装により、DPCデータのうち、病院前救護を経た搬送症例を効率的に選別・リスト化することができ、今後の大規模データ解析のための技術的基盤が確立された。これにより、これまで困難であった救急医療に関する定量的分析が現実的なレベルで可能となった。

D. 考察

DPCハッシュアップリVer.7.0の開発により、救急搬送症例に焦点を当てたデータ解析が可能となった。これにより、今後は消防機関が保有する救急搬送記録と医療機関側のDPCデータを突合せさせることで、搬送から治療、転退院に至るまでの一連のプロセスを症例単位で可視化・分析できる体制が整った。これにより、救急医療の質評価、地域連携体制の実態把握、および地域格差の分析が可能となる。

来年度以降は、本アプリを用いて全国の救急医療機関から収集された応需データとDPCデータを統合・解析し、地域別および施設別の救急応需率の違いや構造的課題を明らかにする予定である。また、消防庁が保有する搬送困難事案データと医療機関側の診療データとの突合を通じて、受入困難の具体的要因を定量的に把握し、現行の救急医療体制におけるボトルネックを可視化することが期待される。

さらに、搬送時の対応や初期治療の質と最終的な予後との関連性について、統計的に検討することも可能となる。これにより、救急医療資源の最適配分、病院間連携体制の再設計、医療従事者の業務負担軽減など、実効性のある改善策の立案につながる。DPCデータと救

急搬送記録を統合的に活用する本研究は、質の高い救急医療提供体制の構築と、将来的な政策形成に資する科学的根拠の創出に向けた重要な一歩となる。

E. 結論

本研究により、救急搬送症例を対象としたDPCデータの抽出・解析を可能とする基盤が整備された。今後は、搬送記録との突合を通じて、救急医療体制の課題を可視化し、政策提言や医療資源の最適配分に資する実証的研究へと展開していく。

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表:なし
2. 学会発表:なし

H. 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

救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究

代表研究者 大友康裕 (国立病院機構災害医療センター院長)

病院前救護の現状と救急搬送困難事案の因子解析

分担研究者 阿南英明 (地方独立行政法人神奈川県立病院機構理事長)

研究要旨

総務省消防庁の救急搬送人員データから救急搬送困難の地域間の課題を検討するために、抽出可能な項目と、方法を検討した。救急搬送困難事例とは収容依頼件数が4回以上と定義し、比較検討項目を、曜日・時間帯、年齢(小児・一般成人・高齢者)、重症度(重篤、重症、中等症、軽症)、疾病分類(外傷、循環器、消化器、呼吸器、感覚系、泌尿器、新生物、その他、症状徴候診断名不明確の状態)、収容調整時間(現着から現発)とした。地域は、大都市群、地方都市群、過疎地域群の3群に類型化し、群間で全体の搬送件数が同規模になるように消防本部・局を選出して、各群の搬送困難事例を検討することにした。なおCOVID-19の影響がない前期(2017~2019年)と後期(2020~2022年)に分けて検討する方針にした。いずれにしても、limitationが多く分析の解釈は慎重さが必要である。

A. 研究目的

救急搬送困難の発生状況は都市部と地方部など地域特性が影響している可能性がある。地域特性の差と、様々な患者条件による違いの影響を検討できるか否かを見極める必要がある。こうした救急搬送困難事案の課題を探るにあたって、総務省消防庁データの適合性は不明である。どのような項目を抽出可能か、どのような方法で検討することが可能なかを検討することを目的とした。

B. 研究方法

1. 総務省消防庁に対して、2015年から2022年までの全国消防本部(局)救急搬送データの提供申請を行い、搬送困難事例に影響する可能性を検討するために抽出できる項目と方法を検討した。
2. 地域特性を比較するために地域の類型

化の方法として適正な分類を検討した。

3. 比較にあたって地域間で大きく異なる救急搬送件数の差異の取り扱いを検討した。
4. 2020年以降発生したCOVID-19パンデミックによる救急搬送需要増大の影響の取り扱いを検討した。

C. 研究結果

1. 搬送困難に影響する可能性が推測される項目と総務省消防庁「救急搬送人員データ」から抽出できる情報とを突合して、項目抽出が可能な項目を選定した。なお、精神疾患及び周産期患者は領域特殊性が強いので検討対象から除外する。
 - ①曜日・時間帯の差:搬送日時があるので、カレンダー情報との突合で曜日は算出可能である。
 - ②年齢の差:年齢情報があるので、小児・一

般成人・高齢者の3群での比較が可能である。

③重症度：重篤、重症、中等症、軽症の分類が可能である。

④疾病分類：外傷、循環器、消化器、呼吸器、感覚系、泌尿器、新生物、その他、症状徴候診断名不明確の状態、に分類が可能である。

⑤搬送先決定の調整時間：搬送困難に影響する時間として現着から現発までの時間が最も近似する。

⑥困難事例とは：収容依頼件数が4回以上を抽出する。

2. 全令和6年度全国消防長会消防現勢データを基に、全国の消防本部・局を下記3群に分ける。

①大都市群(人口100万人以上 or 人口密度が2000人/km²以上の本部)

②地方都市群(人口20万人以上 or 人口10~20万人 and 人口密度が200人/km²以上)

③過疎地域群(その他)

3. 比較にあたって、群間全体の搬送件数が同規模になる消防本部・局を選出することで、搬送困難の発生比率の比較が可能になる。そこで、各群の搬送総数順に並べ、大都市部において、合計の搬送件数が数万件程度になるように、中央値から消防本部・局を選択する。次に3群間の搬送総数の比率と同程度になるように地方都市群、過疎地域群の消防本部・局数を同様に選択する。各年度によって、搬送件数の順位が変化するので、各群の消防本部・局を2017年におけるデータを基準委選定消防本部・局は固定する。その上で、各群3年間における困難事例を抽出する。

4. COVID-19の影響を見極めるために

COVID-19の影響がない前期：2017~2019年と後期2020~2022年に分けて検討する。

D. 考察

地域特性は、人口が密集している都市部とそうではない地方部、さらには地理的な障壁が大きい島嶼地域などで大きく異なる。そこで、地域を類型化するために厚生労働省の地域医療構想の解析にも用いられている3群での比較を採用することにした。しかし、都市部とはいえ、東京23区内のような密集地域や昼夜間人口差が大きい地域などの特性や地方都市の県庁所在地とでは大きな差異があることは容易に想像できる。

総務省消防庁では毎年全国の消防本部・局から救急搬送に関するデータを収集してデータベース化されている。本研究では、これらのデータを用いて特に地域間の救急搬送困難事例の課題を抽出することを試みることにした。しかし、収集されているデータから地域特性の影響を分析するためには様々な条件設定と抽出可能なデータと不可能なデータの選別が必要であった。各種疾病分類や重症度は多くの場合、救急医療機関収容時点での状況に基づいた医師の記載によるもので、正確な診断に基づいていない。特に傷病名が判明せず、「その他」や「症状徴候診断名不明確の状態」に分類されているものが多い。また搬送困難度合として大きな意味合いを持つはずの、「医療機関への連絡開始から決定までの時間」がデータ上存在しないため、「現着から現発までの時間」に近似させるしかない。さらに、地域の搬送は救急医療体制の構築、運営の特性や文化に大きく左右される。例えば、初期、二次、三次救急医療体制や役割分担が明確で

同一医療機関でも電話対応や対応する医療スタッフなどが明確に区分されている場合と、全く同一で対応する所謂「ER型救急」が根付いた機関や地域では大きく異なる。こうした差異があることを踏まえると、どの地域の消防データを抽出して比較するかによって、結果も解釈も大きく異なる。特に東京消防庁や横浜市消防局など巨大な消防本部・局のデータが入るとその地域の特性に大きく影響を受けることになる。こうしたバイアスを回避するために、全国データの中から各群で搬送件数の中央値から前後の本部・局を選定することを考えた。また、どのような医療機関での対応なのかについて詳細な分析が必要であるが、総務省消防庁データには最終受け入れ医療機関情報しなく、受け入れが困難であった医療機関情報はないため、こうした解析は困難である。

このように **limitation** が多々ある中での解析であり、救急搬送困難課題の抽出や傾向の分析は慎重さが求められる。

E. 結語

総務省消防庁の全国救急搬送データから救急反応困難状況の解析を試みるための条件を検討した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

○小井土雄一,若井聡智,小谷聡司,阿南英明. 大規模イベントがやってくる！安全な開催に向けた備えと健康な地域社会の構築 テロ対策の最前線. 公衆衛生

2024.8.;88(8):803-814.

○阿南英明. 都道府県連携協議会のはたす役割と広域連携の実施に関する課題と可能性 COVID-19 対応の経験から考える. 公衆衛生 2024.5 ; 88(5):475-480.

○阿南英明. 9. 神奈川県健康危機対応体制の構築の経験とこれから, 先進医療 NAVIGATOR COVID-19 の今後の課題と次の新興感染症への対応. 先進医療フォーラム編, 日本医学出版. 29-31, 2024

○阿南英明. IX災害医療 9 健康危機管理, 改訂第6版救急診療指針(下巻), 日本救急医学会監修 東京へるす出版 1266-1270 ; 2024

2. 学会発表

○阿南英明特別演題「健康危機管理と救急医療の接点～化学テロ・新興感染症(COVID-19)・地震災害(能登半島地震)を振り返る～」第38回東北救急医学会総会・学術集会・第34回日本救急医学会東北地方会 2024.6.22(秋田)

○阿南英明 特別演題「健康危機管理と臨床検査学～COVID-19や能登半島地震を通して～」第33回神奈川県臨床検査医学会大会 2024.6.8(横浜)

○小谷聡司,阿南英明,小井土雄一.令和6年能登半島地震におけるDMAT派遣状況から見える今後のDMAT派遣戦略について,第27回日本臨床救急医学会学術集会,2024.7.19(鹿児島)

○阿南英明 近藤久禎 山崎元靖 高橋礼子 小井土雄一 「病院機構評価群 Ver4による病院の被災状況の評価と対応の標準化」DMAT20周年シンポジウム DMAT活動の変遷～病院・施設の機能評価～第30

回日本災害医学会総会・学術集会
2025.3.6 (名古屋) ○阿南英明 「化学テロ
対応の根本的転換と神経剤解毒剤自動注射
器の導入」(シンポジウム) 地下鉄サリン事
件から 30 年～医療のテロ・CBERN 対策は
どう変わったか～第 30 回日本災害医学会
総会・学術集会 2025.3.8 (名古屋)

○阿南英明 高橋栄治 嶋村文彦 大友
康裕 「人命救助の目的達成のための
CBRNE 災害におけるトリアージ改変」(パ
ネルディスカッション) 災害のこれまでと
これからを考える～トリアージ～第 30 回

日本災害医学会総会・学術集会 2025.3.6
(名古屋)

○阿南英明「感染症災害における倫理的課
題」(ELSI 検討委員会企画) 災害時の
ELSI : 倫理的・法的・社会的課題と向き合
う (ELSI 検討委員会) 第 30 回日本災害医
学会総会・学術集会 2025.3.8 (名古屋)

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

厚生労働行政推進調査事業（地域医療基盤開発推進研究事業）
救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究（24IA1301）
研究代表者 大友康裕

救急医療機関応需率と救急の出口問題に関わるIndicatorの関連性分析

研究分担者

横堀将司 日本医科大学大学院医学研究科 救急医学分野 教授
山勢 博彰 日本医科大学 医学部 特任教授

研究要旨：

本邦における救急医療機関の応需率低下は喫緊の課題であり、その要因として治療後の患者の転院・退院調整が滞る「出口問題」が指摘されている。本研究の目的は、救命救急センターの応需率と出口問題に関連する指標との関連性を統計的に明らかにすることである。全国 304 施設の救命救急センターを対象とし、『令和 5 年救命救急センターの充実段階評価』の公開データを用いた横断研究を実施した。目的変数を「応需率」とし、出口問題の代理指標として「転院及び転棟の調整を行う者の配置」「医師事務作業補助者の配置」「救急医療領域の人生の最終段階における医療の整備」の 3 項目との関連を分析した。

応需率の中央値は、「転院及び転棟の調整を行う者の配置」および「医師事務作業補助者の配置」の有無との間に明確な関連を認めなかった。一方、「救急医療領域の人生の最終段階における医療の整備」を行っている施設群（中央値 87.5%）は、行っていない施設群（中央値 84.0%）と比較して、応需率が高い傾向を示した。

救命救急センターにおける応需率の改善には、単純な人員配置よりも、終末期医療の整備を通じて無為な急性期医療を抑制し、病床の利用を適正化する体制構築が有効な方策の一つである可能性が示唆された。

A. 研究目的

急速な人口高齢化とそれに伴う疾病構造の変化を背景に、救急医療に対する需要は増大かつ多様化の一途をたどっている。特に、複数の基礎疾患を有する高齢者の救急搬送事例が増加しており、救急医療現場の負担は質・量ともに深刻化している。このような状況下において、持続可能な救急医療体制の確保は喫緊の課題であるが、近年、救急医療機関応需率の低下が重要な問題として顕在化している。これは患者の生命予後にも直結しうる重大な問題であり、その要因解明と対策が急務とされている。

応需率の低下は、個々の医療機関の受入方針のみならず、より構造的な問題に起因することが指摘されている。その根幹をなす要因として、「救急医療における出口問題」が考えられる。これは、救急外来での初期診療後、あるいは入院加療を終えた患者が、後方病床や連携先の医療機関、介護施設等へ円滑に移行できず、急性期病床に滞留する現象を指す。

この出口問題は急性期病床の逼迫、すなわちベッドブロックを惹起し、結果として医療機関が新たな救急患者を受け入れるための物理的・人的資源を枯渇させる。換言すれば、救急医療の「フロントエンド（入口）」の機能不全が、主として「バックエンド（出口）」の円滑な機能の欠如に起因するという構造的課題である。

応需率の改善を企図するためには、応需率という単一の結果指標を追跡するのみでは不十分であり、その背景にある出口問題実態を客観的指標（Indicator）を用いて定量的に評価し、両者の因果関係を明らかにすることが不可欠である。

そこで本研究の目的は、救急医療における応需率と出口問題に関連する指標との間の関連性を統計的に分析することにある。これにより、応需率改善に資する効果的な政策介入や、各医療機関における診療体制最適化の基盤となる科学的知見を得ることを目指すものである。

B. 研究方法

『令和 5 年救命救急センターの充実段階評価』オープンデータを用い、それぞれの救命センターの特性を抽出した。またそれぞれの施設応需率においては、厚生労働省医政局 地域医療計画課よりデータの供出をいただいた。

なお、三次救急医療機関を担う施設として、全国の救命救急センター304施設のデータを確認し、施設概要と応需率の関連について精査した。なお「応需率」とは、「当該救命救急センターで受入れに至った年間救急搬送件数」を「消防機関からの電話による搬送受入要請の年間件数」で除したものをいう。また、地域救命救急センター、高度救命救急センターは救命救急センターに含まれるが、ここでいう救命救急センターとは全救命救急センターから地域救命救急センターと高度救命救急センターを除いたものとする。

【施設内訳】

- ・地域救命救急センター 19施設
- ・救命救急センター 238施設
- ・高度救命救急センター 47施設

また、救急医療の出口問題に直接的、あるいは間接的に関係する項目として、救命センター充実度評価の項目より、以下を設定した。

①転院及び転棟の調整を行う者の配置

- ・院内外の連携を推進し、転院及び転棟の調整を行う者が、救命救急センター専任として配置されている：1点
- ・院内外の連携を推進し、転院及び転棟の調整を行う者が、平日の日勤帯に救命救急センターに常時勤務している：2点

②医師事務作業補助者の有無

- ・医師事務作業補助者が、平日の日勤帯に、救命救急センターに専従で確保されている：1点
- ・医師事務作業補助者が、常時、救命救急センターに専従で確保されている：2点

③救急医療領域の人生の最終段階における医療の整備

- ・明文化された基準・手順が整備され、多職種による患者・家族等の意向を尊重した対応が行われている：2点

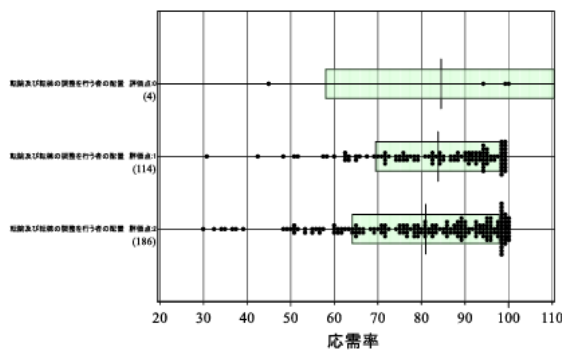
C. 研究結果

①転院及び転棟の調整を行う者の配置

・院内外の連携を推進し、転院及び転棟の調整を行う者が、救命救急センター専任として配置されている施設（1点群）、院内外の連携を推進し、転院及び転棟の調整を行う者が、平日の日勤帯に救命救急センターに常時勤務している施設（2点群）と、全く上記を配置していない施設（0点群）の三群において応需率の中央値を比較した。

0点群 (n=4) : 中央値 96.5%
 1点群 (n=114) : 中央値 88.0% (IQR 20.0%)
 2点群 (n=186) : 中央値 86.0% (IQR 24.0%)

転院調整を行う体制の強弱と応需率について、差異はなかった。



②医師事務作業補助者の有無

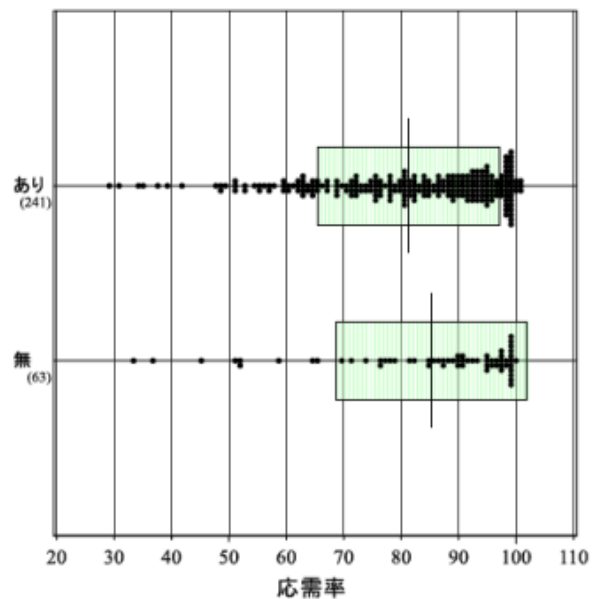
- ・医師事務作業補助者が、平日の日勤帯に、救命救急センターに専従で確保されている（1点群）、医

師事務作業補助者が、常時、救命救急センターに専従で確保されている（2点群）と医療事務作業補助者を配置していない施設（0点群）を比較した。

0点群 (n=63) : 中央値 90.0% (IQR 19.8%)
 1点群 (n=211) : 中央値 84.0% (IQR 22.0%)
 2点群 (n=30) : 中央値 91.5% (IQR 30.0%)

特に、医師事務作業補助者の存在の有無で比較してみると、

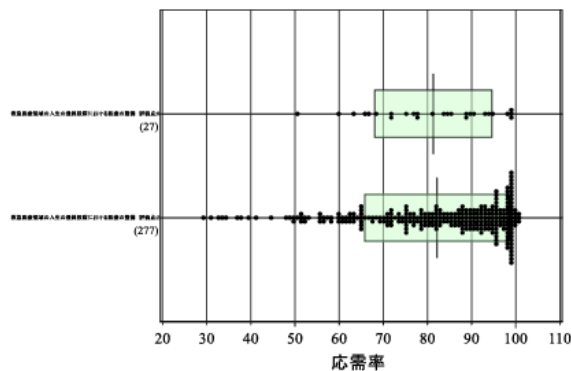
0点群 (n=63) : 中央値 90.0% (IQR 19.8%)
 1-2点群 (n=241) : 中央値 84.0% (IQR 22.3%)
 となった。



③救急医療領域の人生の最終段階における医療の整備

明文化された基準・手順が整備され、多職種による患者・家族等の意向を尊重した対応が行われている施設（2点群）とそうでない施設（0点群）を比較した。

0点群 (n=27) : 中央値 84.0% (IQR 21.0%)
 2点群 (n=277) : 中央値 87.5% (IQR 22.3%)



D. 考察

今回、患者の出口問題にかかわる、救命救急センター充実段階評価のIndicatorと実際の応需率を比較し検討した。

転院及び転棟の調整を行う者の配置については、全国304施設の救命救急センターのうち、未整備の施設はわずか4施設であった。その他の施設、すなわち転院調整を行うものが選任されている施設、あるいは平日の日勤帯に救命救急センターに常時勤務している施設との比較において、おおむね患者の応需率に差異はなかった。

これは、転院調整をおこなう職員が常時救命救急センターに勤務していても、医師のタスクシフトには関連しつつも、転院の促進には直接的に繋がっていない可能性が示唆された。

すなわち、より即時性、正確性が高い情報共有、つまり医師同士の電話による情報共有など、よりタイムリーな病院間の情報共有を推進したほうが、患者の転院決定までに費やす日数を減らせるのではないかと考える。

一方、近年では、ICTを用いた、即時的な臨床情報の共有が可能なツールも多く使用されるようになっており、病院間の情報共有が容易になっていることから、転院及び転棟の調整を行う者の先任による配置もその意義が薄れているのかもしれない。

令和6年より、救急患者連携搬送料、すなわち、救命救急センターでの初期診療を実施し、連携する他の保険医療機関において入院医療を提供することが適当と判断した上で、当該他の保険医療機関において入院医療を提供する目的で転院搬送を行った場合に算定することができる診療報酬制度が開始されている。

この要件の中には、

- ・救急患者の転院体制について、連携する他の保険医療機関等との間であらかじめ協議を行っていること
- ・連携する他の保険医療機関へ搬送を行った患者の臨床経過について、転院搬送先の保険医療機関から診療情報の提供が可能な体制が整備されていること
- ・連携する他の保険医療機関へ搬送した患者の病

状の急変に備えた緊急の診療提供体制を確保していること

が定められており、二次救急医療機関と三次救急医療機関の更なる密な情報共有が求められている。

今後はこの搬送料の算定回数と応需率の関係についてもその相関性について注視する必要がある。

医師事務作業補助者の存在と応需率の関係についても、医師事務作業補助者の存在や、関与の度合いが直接的に応需率に関連しているとは言い難い結果となった。

医師事務作業補助者の業務は、以下のように規定されている。

① 診療録等の代行人力

② 各種書類の記載

③ 医師が診察をする前に、医療機関の定めた定型の問診票等を用いて、診察する医師以外の者が患者の病歴や症状などを聴取する業務

④ 日常的に行われる検査に関する定型的な説明、同意書の受領

⑤ 入院時のオリエンテーション（医師等から入院に関する医学的な説明を受けた後入院時のオリエンテーション（医師等から入院に関する医学的な説明を受けた後の患者又はその家族等に対し、療養上の規則等の入院時の案内を行い、入院誓約書の患者又はその家族等に対し、療養上の規則等の入院時の案内を行い、入院誓約書等の同意書を受領）等の同意書を受領）

⑥ 院内での患者移送・誘導

⑦ 症例実績や各種臨床データの整理

この中では、診療情報提供書の記載、すなわち上記②が、転院業務に関わるものと考えられるが、医師事務作業補助者が行う業務は多岐にわたり、患者の転院促進に資する業務へのエフォートが少ない可能性がある。

医師事務作業補助者の雇用は医師の働き方改革においても重要な意味を持つが、救急患者の応需率上昇のためには、医師の働き方を改善させる以外の更なる活用の工夫が必要であろう。

救急医療領域の人生の最終段階における医療の整備において、明文化された基準・手順が整備され、多職種による患者・家族等の意向を尊重した対応が行われている施設は、そうでない施設（0点群）と比べて、応需率が高い傾向が見られた。これは、終末期の議論を患者や患者家族、さらには医療者が共有し、終末期治療への適切な対応を行うことにより、ICUにおける治療期間の適正化が図られ、患者在院日数が長引かず、応需率が高くなる可能性があるのかもしれない。

近年、我が国では終末期医療の理解が進みつつある。今回のデータが示すように、全国の救命救急センターの9割の施設が人生の最終段階における医療において、明文化された基準・手順を整備している。

我が国では、10年前に日本救急医学会、日本集中治療医学会、日本循環器学会が中心となり、終末期

ガイドラインを作成したが、現在、新たに緩和ケアを専門とする日本緩和医療学会が加わり、4学会合同の指針として改訂作業をすすめている。この中では、患者が回復するか確認するために期間を決めて根治治療を試みる「タイム・リミテッド・トライアル」と呼ばれる手法も議論され、終末期集中治療の適正化が図られる予定である。患者の回復の有無を的確に判断し、無為で過剰な急性期医療を抑える体制を構築することも、今後の応需率上昇のためには整備すべき方略の一つであると考えている。

E. 結論

本研究により、救命救急センターの応需率は転院及び転棟の調整を行う者の配置や医師事務作業補助者の配置と関連が乏しいことが明確となった。一方、終末期医療の整備を行っている施設は応需率が高い傾向が見られたことから、患者の回復の有無を的確に判断し、無為で過剰な急性期医療を抑える体制を構築することも、今後の応需率上昇のためには整備すべき方略の一つであるといえる。

【参考文献】

1. 厚生労働省保険局医療課 令和6年度診療報酬改定の概要【重点分野I（救急医療、小児・周産期医療、がん医療）】令和6年3月5日
<https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/001252074.pdf>
2. 令和4年中の救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査の結果
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-134/03/sankou2.pdf

3. 令和5年救命救急センター充実段階評価

<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001264338.pdf>

4. Dong W. Chang, Thanh H. Neville, Jennifer Parrish, et al. Evaluation of Time-Limited Trials Among Critically Ill Patients With Advanced Medical Illnesses and Reduction of Nonbeneficial ICU Treatments. JAMA Intern Med 2021; 181;(6):786-794.

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

厚生労働科学研究費補助金
地域医療基盤開発推進研究事業
救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究
令和6年度 総合研究報告書
研究代表者 大友 康裕
令和7（2025）年 3月

刊行物は特になし。

令和7年4月1日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名 災害医療センター

所属研究機関長 職名 院長

氏名 大友 康裕

次の職員の令和6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究
2. 研究課題名 救急応需率向上を目指した効率的な救急医療提供体制の構築に資する研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 災害医療センター 院長
(氏名・フリガナ) 大友 康裕・オオトモ ヤスヒロ

4. 倫理審査の状況

| | 該当性の有無 | | 左記で該当がある場合のみ記入 (※1) | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
| | 有 | 無 | 審査済み | 審査した機関 | 未審査 (※2) |
| 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| 遺伝子治療等臨床研究に関する指針 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

| | |
|-------------|---|
| 研究倫理教育の受講状況 | 受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/> |
|-------------|---|

6. 利益相反の管理

| | |
|--------------------------|---|
| 当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:) |
| 当研究機関におけるCOI委員会設置の有無 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:) |
| 当研究に係るCOIについての報告・審査の有無 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:) |
| 当研究に係るCOIについての指導・管理の有無 | 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:) |

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。